CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI: UNIPROGRA-36

TEHNIUM 72

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI • PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE REVISTA „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ"

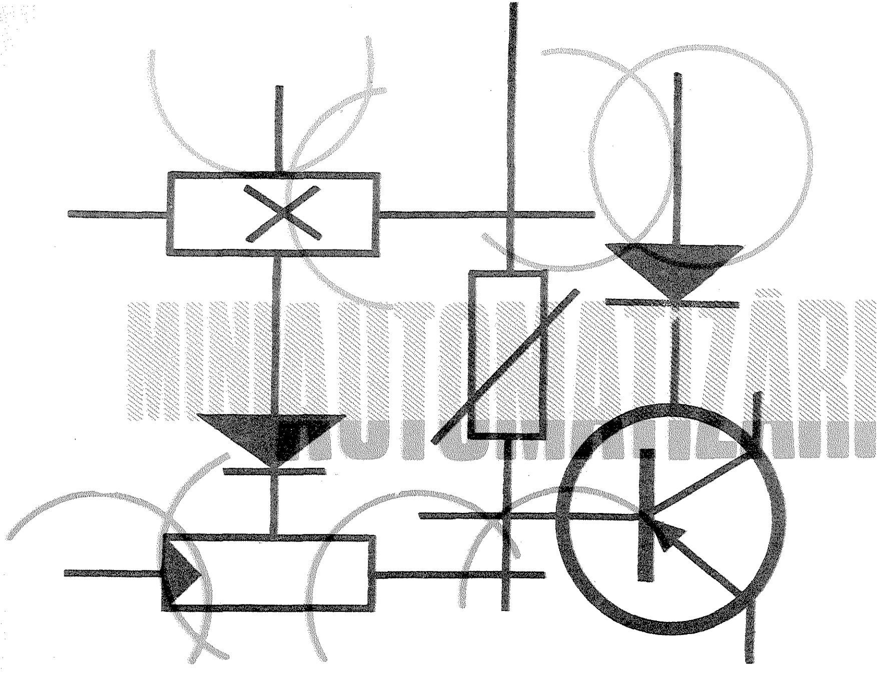


AUGUST

1972

24 pagini 2 lei

ÎN ACEST NUMĂR:



INDICATOR de nivel cu tranzistori

În practica industrială ca și în multe activități casnice se pune adesea problema măsurării nivelului unor lichide închise în bazine sau rezervoare speciale. Venind în întîmpinarea unor astfel de situații — expuse frecvent în scrisorile cititorilor noștri —, vă oferim un montaj menit să faciliteze citirea directă a nivelului unui lichid depozitat într-un astfel de rezervor sau bazin.

Înainte de a descrie aparatul, trebuie să menționăm că utilizarea sa, fără să genereze tensiuni periculoase de lucru, este cu desăvîrșire interzisă în cazul bazinelor conținînd lichide inflamabile sau în orice alt context care ar putea prezenta un pericol de explozie. Pentru aparatura electronică folosită în cazul unor lichide inflamabile sau într-un mediu exploziv legile noastre prevăd măsuri foarte riguroase de protecție, măsuri care nu pot fi aplicate în condiții și cu mijloace amatoricești.

Aparatul, construit conform schemei din fig. 1, se bazează pe principiul măsurării capacităților. Tranzistorii T_1 și T_2 împreună cu transformatorul Tr constituie montajul unui convertor în contratimp, care generează semnale dreptunghiulare cu o frecvență de 8—10 kHz. Diodele D_1 și D_2 integrează acest semnal și tensiunea respectivă, curentul măsurat fiind indicat de un microampermetru.

Acest curent este direct proporțional cu capacitatea Cx (indicată cu linii punctate), care reprezintă capacitatea variabilă între electrodul El și masă, determinată de înălțimea lichidului din rezervor.

Electrodul se confecționează din sîrmă de cupru izolată cu plastic. Sîrma de cupru nu trebuie să fie în contact direct cu lichidul în care este scufundată. Etanșarea se face cel mai ușor la cald cu un fier de călcat sau ciocan de lipit. Diametrul sîrmei este de 0,5 — 1 mm, în raport cu adîncimea rezervorului. Se alege diametrul sîrmei în așa fel încît instrumentul să indice la cap de scală cu bazinul plin. De remarcat că acest lucru depinde și de compoziția și grosimea izolației. Din acest motiv este indicat să se facă o etalonare în trei puncte, după care se face o diagramă, ca în exemplul din fig. 2.

Precizia obținută de acest instrument este de 1—2%. Sursa de alimentare trebuie să asigure o tensiune constantă, acest lucru influențînd precizia măsurătorilor făcute. Din acest motiv se recomandă punerea în paralel a 2—3 baterii plate de 4,5 V fiecare și, din cînd în cînd, verificarea tensiunii sursei în sarcină (la nevoie acest lucru se poate realiza și cu un beculeț de lanternă). Cablul de măsură al instrumentului va fi cît mai scurt și gros. În cazul amplasării la distanță a instrumentului indicator, diodele D_1 și D_2 se montează direct pe instrument, iar cablul se leagă în punctele A și B.

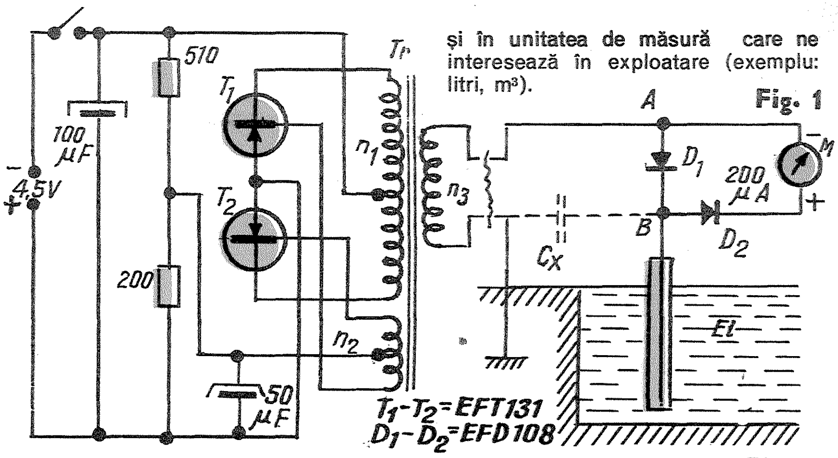


Fig. 1

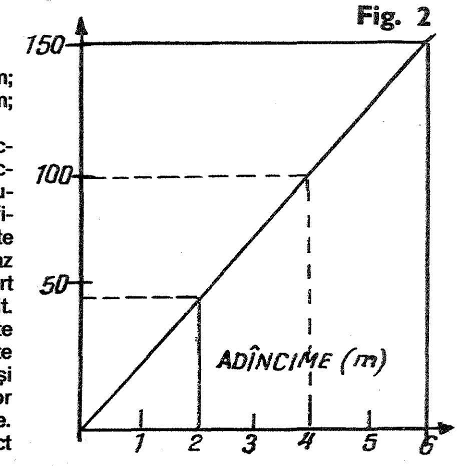
și în unitatea de măsură care ne interesează în exploatare (exemplu: litri, m³).

Datele transformatorului Tr:
Tole M 42, secțiune 2,5 cm²;
n_1 = 2 × 50 spire Φ 0,45 Cu-Em;
n_2 = 2 × 25 spire Φ 0,45 Cu-Em;
n_3 = 100 spire Φ 0,45 Cu-Em.

Dacă în punctele A și B se conectează un amplificator de joasă frecvență, diodele de integrare și instrumentul fiind legate la ieșirea amplificatorului, se pot folosi și instrumente mai puțin sensibile, însă în acest caz linearitatea măsurătorii este în raport de linearitatea amplificatorului folosit. Această schemă se pretează foarte bine la telecomandarea unor elemente de execuție, de exemplu: pornirea și oprirea unor pompe cu ajutorul unor relee și contactoare corespunzătoare.

Instrumentul se poate grada direct

Fig. 2



FOTOCOMANDA

Ing. MIHAI STADLER

Aparatului descris i se pot găsi utilizări multiple, atît în zona micilor automatizări (la domiciliu, loc de muncă etc.) cît și ca dispozitiv de semnalizare (alarmare) în cazul unor fenomene și situații-limită. Funcționarea sa se bazează pe utilizarea unui element fotosensibil conectat la bornele 1 și 2 ale aparatului, iluminarea acestui element acționînd releul «R».

În întuneric, așa cum se știe, elementele fotosensibile au o rezistență electrică ridicată, o rezistență care scade proporțional cu intensitatea fluxului luminos ce cade asupra lor. Astfel, în cazul aparatului de față, cînd la bornele 1 și 2 avem o rezistență de ordinul megohmilor, tranzistorul T_1 este blocat (ca atare și T_2), T_3 este deschis, iar T_4 blocat. (De fapt, ansamblul T_1T_2 formează un circuit Darlington și T_3 T_4 un circuit basculant.) Condensatorul C_1 (poate fi înlocuit cu o diodă), montat paralel cu releul, protejează T_4 de impulsul de autoinducție ce se produce în bobina releului. Rezistența releului este de 1,5—2 kΩ. Cu ajutorul potențiometrului P_2 se reglează sensibilitatea aparatului.

Ca element fotosensibil se poate utiliza fotorezistența de la televizorul «Tesla Oliver» sau ceva similar, dar poate fi confecționat și acasă. În acest scop, se taie cu atenție capacul metalic al unui tranzistor, se îndepărtează capacul, iar tranzistorul se curăță cu grijă de pasta interioară. Pentru protecția tranzistorului și mărirea sensibilității sale, acesta se va monta într-un tub de plastic sau de metal (cu peretele interior de culoare neagră), avînd în fața lui o lentilă (ex. lupă filatelică), în așa fel ca tranzistorul să se afle la o distanță de la lentilă egală cu distanța focală a acesteia. Lentila se va monta la o distanță de cca 4—5 cm în interiorul tubului, ca să se elimine influența oricărei raze de lumină ce ar putea parveni întîmplător dintr-o altă direcție. Se vor cupla conexiunile de emiter și colector ale fototranzistorului, cu precizarea că temperatura nu trebuie să depășească +45°C, ca nici în întuneric releul să nu fie atras. Utilizînd ca fototranzistor tot un tranzistor de siliciu cu stabilitatea termică mult mai mare, se poate renunța la potențiometrul P_1.

Personal, am construit acest aparat cu tranzistoare BC 107, utilizînd ca fototranzistor un BF 173, cu o lentilă avînd D = 3,5 cm și f_1 = 7,5 cm, obținînd o sensibilitate destul de ridicată. Astfel, la lumina zilei, acționează prompt dacă «vede» flacăra unui chibrit de la 7—8 m sau lumina unei lanterne de buzunar (focalizat) de la circa 25 m. Am încercat aparatul și la raze infraroșii, cu un bec de 12 V/45 W, montat într-un far de mașină prevăzut cu filtru infraroșu. Cu această rază infraroșie (invizibilă) s-a acționat de la o distanță de circa 35 m. Alimentarea poate fi realizată cu ajutorul unor baterii, al unui acumulator sau printr-un redresor de la rețea, curentul nedepășind 25 mA.

Și acum cîteva exemple de utilizare:

— Comanda deschiderii ușii garajului cu farul mașinii;

— Aprinderea lămpilor de poziție ale unei mașini parcată lîngă trotuar la apropierea unei alte mașini. (Două elemente fotosensibile montate pe fața și spatele mașinii vor observa farul aprins al mașinii care se apropie și vor comanda aprinderea lămpilor de poziție ale mașinii parcate, acestea stingîndu-se după trecerea mașinii, realizîndu-se astfel o economie de curent din acumulator);

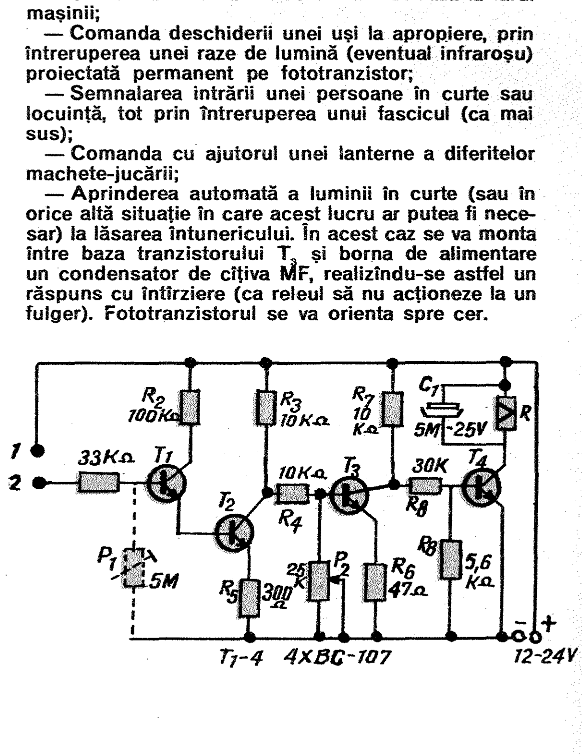
— Comanda automată a schimbării de fază la farul mașinii;

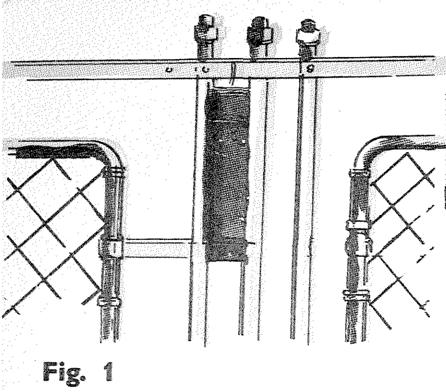
— Comanda deschiderii unei uși la apropiere, prin întreruperea unei raze de lumină (eventual infraroșu) proiectată permanent pe fototranzistor;

— Semnalarea intrării unei persoane în curte sau locuință, tot prin întreruperea unui fascicul (ca mai sus);

— Comanda cu ajutorul unei lanterne a diferitelor machete-jucării;

— Aprinderea automată a luminii în curte (sau în orice altă situație în care acest lucru ar putea fi necesar) la lăsarea întunericului. În acest caz se va monta între baza tranzistorului T_3 și borna de alimentare un condensator de cîțiva MF, realizîndu-se astfel un răspuns cu întîrziere (ca releul să nu acționeze la un fulger). Fototranzistorul se va orienta spre cer.





PAZNICUL... ELECTRIC

Fig. 1

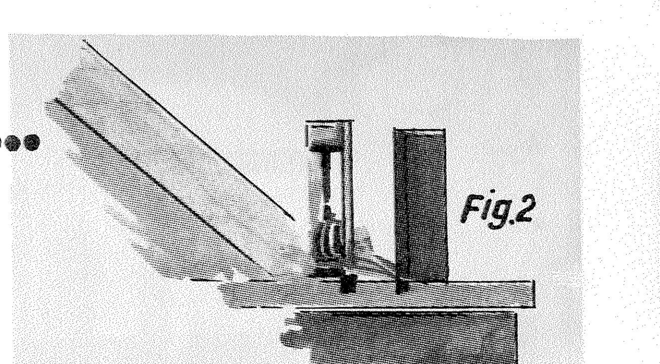


Fig.2

Ing. AUREL C. IONESCU

Să presupunem că avem o incintă, o grădină, un garaj, un loc închis de parcat auto sau chiar un automobil care au nevoie de o pază sigură, suplimentară, în afară de chei și lacăte. În acest scop poate fi construită o instalație simplă, sigură în funcționare, putînd fi executată de orice persoană care are ceva cunoștințe electronice și care posedă oarecare îndemînare.

Instalația se bazează pe «întreruperea de curent electric». Dacă totul este normal, adică nu a intervenit nimeni în spațiul păzit, atunci un curent electric circulă într-un circuit în care se găsește un releu și care din această cauză stă în poziția «atras» tot acest timp. Dacă cineva, o persoană nedorită, intervine în spațiul păzit, instalația este astfel aranjată încît circuitul electric, de care am vorbit mai sus, se întrerupe neapărat, avînd ca urmare revenirea releului la poziția «neatras». În poziția «neatras», releul stabilește un contact electric, care poate face să sune fie o sonerie, fie un claxon, fie, eventual, să se aprindă un bec electric puternic în incinta păzită sau în altă parte, într-un cuvînt produce alarmarea.

Întreruperea curentului electric de pază poate fi produsă fie prin ruperea unui fir subțire care înconjură incinta de păzit, fie prin clătinarea unui pendul, care poate fi amplasat pe poartă, pe gard, pe obiectul care trebuie păzit sau pe fiecare din ele cîte un pendul, montate toate în serie.

În fig. 1 se observă un pendul montat pe un gard. În fig. 2 se vede un pendul căruia i s-a scos capacul de protecție.

Fig. 3 reprezintă schița constructivă a pendulului. Acesta se compune dintr-o placă de material izolant (A) de dimensiunile 143 × 30 × 3. Această placă poate fi și din PFL sau lemn parafinat. La capătul superior se fixează, prin cuie și clei, o bucățică de lemn (B) de dimensiunile 30 × 35 — 19. La capătul inferior se fixează, la fel, două bucăți de lemn (C) și (D), formînd un unghi drept, după cum se vede în fig. 3. Toate aceste bucăți de lemn au rolul de a ghida cutia protectoare în așa fel ca pendulul din interior să se poată mișca liber.

Prin placa de lemn inferioară (D) se trec și firele electrice. Rezultă din schița din fig. 3 că dimensiunile interioare ale cutiei protectoare trebuie să fie 134 × 30 × 38, la care se mai adaugă în plus cîte 1—1,5 m pe fiecare latură, pentru ca să se poată monta și eventual scoate cutia cu ușurință. Aceasta trebuie să fie executată din tablă încheiată etanș, prin lipire cu cositor, pentru a se feri de pătrunderea apei de ploaie în interior. (Cutia poate fi construită și din tablă de cutii de conserve.)

Pendulul propriu-zis se compune dintr-o lamă elastică, tăiată din tablă de alamă de 0,5—0,75 mm grosime, de care se atîrnă o greutate oarecare.

Aproximativ la 1/3 din lungime, în partea de jos, se fixează un contact electric din cărbune de retortă; cel mai potrivit este capătul unui cărbune, cu armătura lui, care a folosit la o baterie electrică obișnuită de 4,5 V.

Fig. 4. Pendulul se fixează în partea superioară, printr-un cui de Ø 1,5 nituit, de o clemă de alamă în formă de L (fig. 5), iar la rîndul ei clema este fixată prin două cuișoare de placa (A) din fig. 3.

Al doilea contact este format dintr-o clemă asemănătoare celei care susține pendulul (fig. 6).

Contactul propriu-zis îl formează un șurub de reglaj, M3 sau M4, la vîrful căruia s-a lipit cu cositor o mică bucățică de argint. (Argintul poate proveni dintr-o monedă veche.)

Pentru montarea întregului sistem pendular se fixează, prin nituire, pe spatele plăcii izolante (A), în partea inferioară, o mică placă de fier, groasă de 1—1,5 mm, avînd o gaură de 5 mm (fig. 7).

Prin gaură se trece un șurub mecanic M5, cu ajutorul căruia se montează o clemă puternică (fig. 8) prin intermediul căreia se fixează întreg sistemul pendular la locul potrivit. Cu ajutorul șurubului menționat mai sus se pot da diferite mici înclinări sistemului pendular și fixa în pozitia convenabilă, astfel ca să fie închise contactele electrice interioare cînd pendulul stă în repaus, dar, la o anumită clătinare sau scuturare a obiectului pe care este montat sistemul pendular, contactele să se desfacă și deci să întrerupă continuitatea circuitului electric prin pendul.

Sensibilitatea sistemului pendular poate fi reglată și din șurubul de contact, de reglaj din interior.

După cum am mai menționat, firele electrice se scot prin placa inferioară, un fir se lipește la clema de suspensie a pendulului propriu-zis, iar al doilea fir se li-peste la clema șurubului de reglaj. Prin urmare, avem continuitate electrică prin cele două fire numai cînd contactul de cărbune fixat pe pendul atinge contactul de argint al șurubului de reglaj. Această stare există numai cînd pendulul se află în repaus.

În fig. 9 se prezintă schema de principiu, la care se folosește un releu ce are un contact normal închis și un contact normal deschis.

Pentru a se evita pericolul de electrocutare pentru copii sau animale ce, eventual, ar putea să vină în contact cu firul electric, de pază, se recomandă ca pentru acest circuit să se întrebuințeze o tensiune joasă; din acest motiv s-a prevăzut în schemă tensiunea de 24 V, produsă cu ajutorul unui transformator intermediar.

Pentru punerea în funcțiune a instalației se execută următoarea manevră. Dintr-un început, întrerupătorul 2 trebuie să fie pe poziția întrerupt, pentru a nu se produce o alarmă falsă în momentul cînd închidem întrerupătorul 3 pentru a face legătura instalației la rețeaua electrică. Legătura la rețeaua electrică poate să fie executată fie printr-un întrerupător dublu, cu poziție vizibilă, fie mai bine cu un ștecher obișnuit, care se introduce într-o priză.

După ce se face legătura electrică cu rețeaua, se apasă scurt pe butonul 1. În acest moment, dacă circuitul electric de pază are continuitate, releul se închide și rămîne închis, pe poziția «atras», prin contactul său de autoreținere.

După aceasta închidem și contactul (2), adică îl punem pe poziția de alarmare. Alarmarea însă nu se va produce, din cauza contactului de la releu, care rămîne deschis tot timpul cît releul se află în poziția «atras».

În momentul cînd, dintr-o cauză oarecare, circuitul de pază se întrerupe, releul cade imediat în poziția neatins, contactul de alarmare se stabilește și alarmarea intră în funcțiune.

Aparatura din schemă, fig. 9, încercuită cu linie punctată trebuie să se găsească într-un loc unde eventualul infractor să nu aibă acces, în casă spre exemplu; altminteri, infractorul poate să vină să scoată mai întîi instalația din funcțiune și apoi să continue nestingherit să-și exercite activitatea nedorită.

Fig. 10 este o astfel de instalație de paznic electric, amplasată în vestibulul unei clădiri. Firul de pază, precum și pendulele sînt amplasate pe gardul care înconjură curtea. Becul de alarmă este astfel amplasat încît în momentul cînd se aprinde luminează puternic toată curtea. Hupa de alarmă este instalată într-o cameră vecină, care servește drept dormitor.

Pendulele trebuie să fie în număr suficient și astfel montate și orientate ca obligatoriu să fie clătinat măcar unul din ele, fără a permite spații moarte, de trecere. Ele pot fi reglate, după caz, să acționeze foarte sensibil, la cele mai mici clătinări, dar nu exagerat, pentru a nu se produce alarmarea cînd o pisică sare gardul, spre exemplu.

Paznicul electric astfel construit pune în siguranță obiectul dorit, căci este imposibil să fie sărit un gard, să fie deschisă o poartă, o ușă la un automobil fără ca pendulele să nu fie clătinate.

Deci paznicul electric poate fi construit și instalat în automobil, putînd fi acționat de la bateria de acumulatoare a mașinii. Punerea lui în funcțiune trebuie făcută prin acționarea unui întrerupător așezat într-un loc secret. Ca sistem de alarmare pot fi folosite înseși claxonul mașinii și, eventual, farurile.

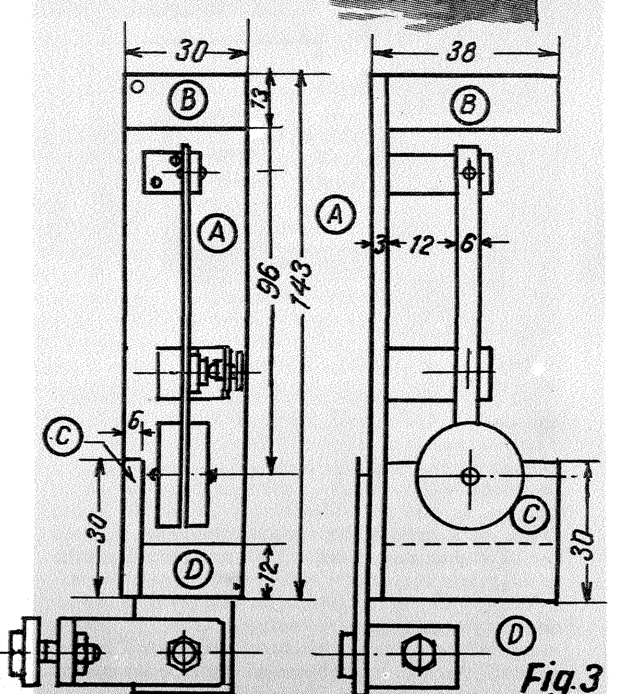


Fig.3

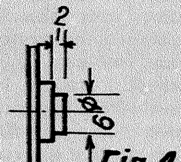


Fig.4

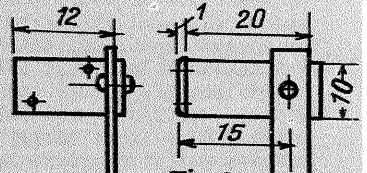


Fig.5

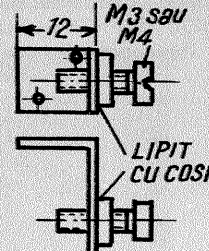


Fig.6

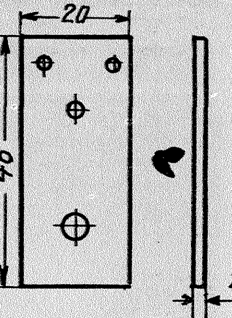


Fig.7

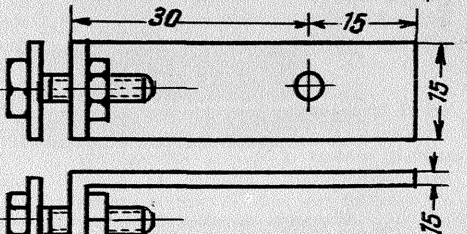


Fig.8

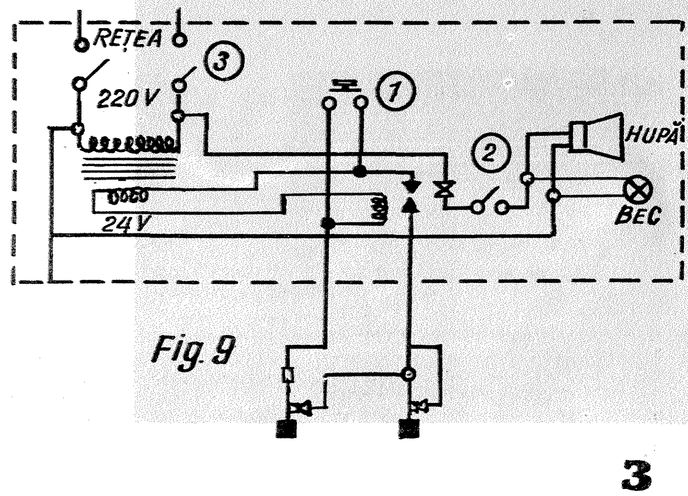


Fig.9

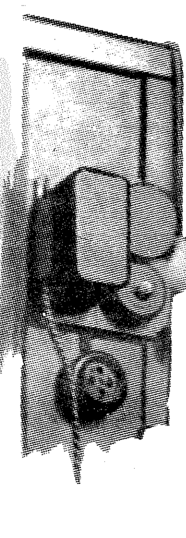
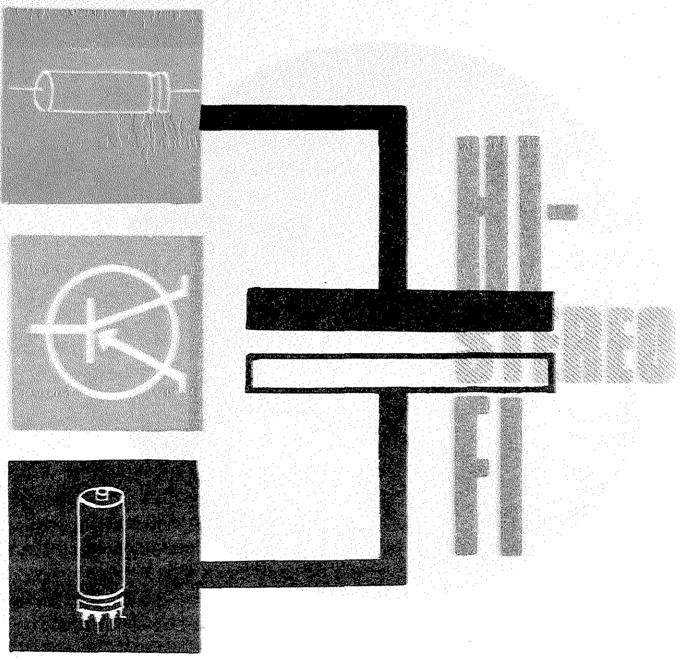


Fig. 10

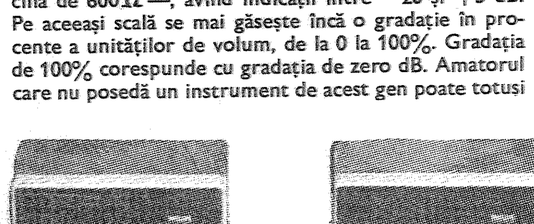


REGLAREA CANALELOR STEREO

NICOLAE GOLOMBOS

Nu puțini sînt radioamatorii care fac investiții costisitoare în vederea realizării unor instalații de sonorizare stereofonică de înaltă fidelitate (Hi-Fi), în timp ce reglarea echilibrării canalelor — așa-numita operație «balance» — o fac «după ureche», pe baza unor simple tatonări. În cele ce urmează vom descrie un aparat simplu cu ajutorul căruia reglajul echilibrării se poate face rapid și cu mare precizie. Utilitatea instrumentului se va aprecia în special la înregistrările stereo, întrucît o înregistrare neechilibrată (stereo) prezintă consecințe mult mai grave, ireparabile chiar, la redare, necesitînd de multe ori repetarea înregistrării. Instrumentul, folosit și de profesioniști, permite un control permanent și în timpul înregistrării.

Aparatul conține piese puține și nu are nevoie de sursă de alimentare. Pentru efectuarea unor măsurători la valori absolute (ca la orice aparate profesionale) ar fi necesar un instrument indicator calibrat, cu o gradație specială a scalei. În consecință: o gradație în decibeli — referința de zero fiind la 1 mW și la o sarcină de 600 Ω —, avînd indicații între —20 și +3 dB. Pe aceeași scală se mai găsește încă o gradație în procente a unităților de volum, de la 0 la 100%. Gradația de 100% corespunde cu gradația de zero dB. Amatorul care nu posedă un instrument de acest gen poate totuși utiliza cu succes aparatul descris, calibrîndu-l apoi după un aparat profesional ori folosind un multimetru cu gradații în dB. Trebuie să remarcăm însă că se poate folosi cu succes orice instrument indicator la curent alternativ, reglajele făcîndu-se la valori relative.



1

Dispunerea corectă a difuzoarelor stînga-dreapta față de axul de simetrie al camerei are o mare importanță atît la magnetofoane cît și la picupuri.

Schema constă dintr-un comutator S_1 care comută primarul (partea cu impedanță mică) transformatorului T_1 la canalele stereo. Secundarul transformatorului (cu impedanță mare) este în circuitul instrumentului indicator în serie cu potențiometrul P_1, cu care se reglează sensibilitatea. Datorită raportului ridicător 1:5, sensibilitatea obținută este mare. Cu potențiometrul reglat la sensibilitatea maximă (în direcția mersului acelor de ceasornic), la o intrare de 0,4 Vef, instrumentul indică o deflecție maximă la cap de scală.

Comutatorul rotativ S_1 are patru poziții: 1) S (stînga); 2) D (dreapta); 3) S—D și 4) S + D.

Reglarea și verificarea aparatului se fac astfel:

A) Comutatorul se pune în poziția S, în timp ce între terminalul de intrare S și masă se introduce un semnal de la un generator audio sau, în lipsa acestuia, de la un canal al amplificatorului stereo. Reglînd volumul de ieșire al amplificatorului, instrumentul trebuie să indice un semnal mai mic sau mai mare. Mărind sensibilitatea cu P_1, valoarea citită trebuie să crească. Citim o anumită valoare în această situație.

B) Se trece comutatorul în poziția S + D fără a atinge celelalte reglaje. Valoarea citită trebuie să fie identică. Căderea de tensiune pe diodă are ca rezultat o mică diferență față de valoarea din punctul A.

C) Se repetă operațiile din punctele A și B, conectînd generatorul, respectiv ieșirea amplificatorului, între punctul D și masă la intrarea aparatului.

D) Se verifică funcția S-D, punînd comutatorul S_1 în poziția S-D. Se conectează apoi intrarea D la masă. Se intră cu semnal între S și masă, făcîndu-se o primă citire. Punînd intrarea S la masă și intrînd cu semnal între D și masă, se obține aceeași valoare. Se conectează intrările S și D împreună cu firul cald al generatorului. Masa generatorului se leagă la masa aparatului. În această situație, instrumentul trebuie să indice zero. Dacă probele descrise în punctele A, B, C, D dau rezultatele scontate, aparatul poate fi folosit la reglaj.

Este recomandabil ca diodele D_1 și D_2 să fie sortate în așa fel încît să aibă o conducție cît mai identică.

Reglarea echilibrării canalelor se face astfel:

I. Ieșirea magnetofonului stereo se pune în poziție de «Mono» pentru a obține la ieșire același semnal la amîndouă canalele. Aparatul pentru reglaj se comută pe rînd pe poziția S, D și S + D.

Prin reglarea butonului de echilibrare (balance) a magnetofonului se caută să se obțină valori identice în poziția S și D, iar în poziția S + D aproximativ dublul acestora. Dacă magnetofonul este prevăzut cu reglaj de ton, separat sau comun pentru cele două canale, se va căuta reglarea la un ton cît mai plat (se taie joasele și înaltele).

II. Se trece comutatorul S_1 în poziția S—D și potențiometrul P_1 la sensibilitate mică. Reglajul de echilibru al magnetofonului are în vedere în acest caz obținerea unui zero la instrumentul aparatului. Mărind din ce în ce mai mult sensibilitatea cu P_1, se fac retușuri la acest reglaj de zero (operație similară cu cea folosită la măsurarea cu punțile RLC).

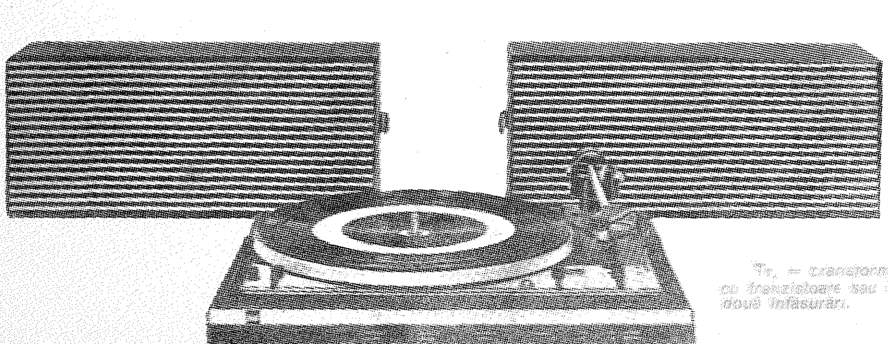
Echilibrul celor două canale va fi astfel perfect, atît la înregistrare cît și la redare, dacă magnetofonul nu este dezechilibrat din elementele semireglabile interioare.

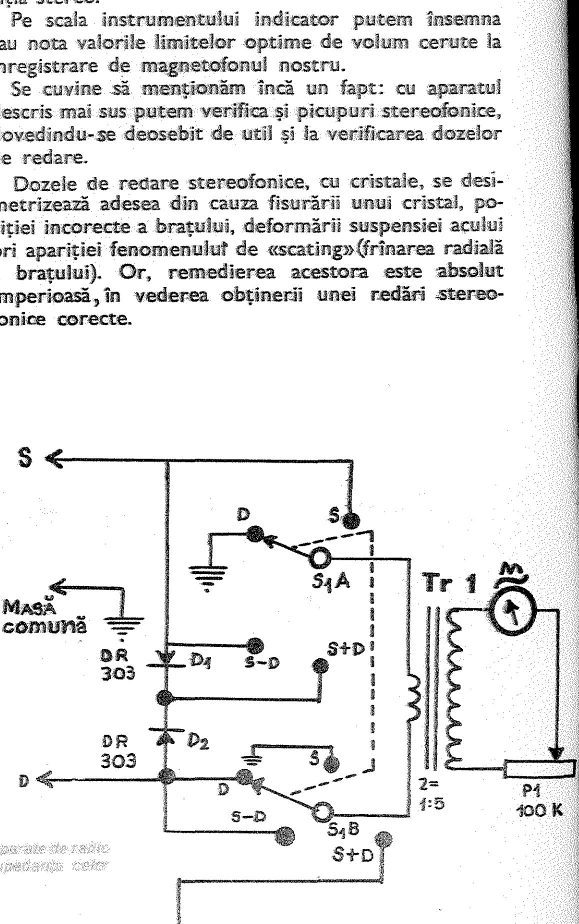
Verificarea acestei echilibrări fiind făcută la redare, controlul corectitudinii de ansamblu se va face înregistrînd o piesă muzicală de la un alt magnetofon sau picup, echilibrat corect la ieșire, și verificînd apoi echilibrarea la redare a magnetofonului nostru pe poziția stereo.

Pe scala instrumentului indicator putem însemna sau nota valorile limitelor optime de volum cerute la înregistrare de magnetofonul nostru.

Se cuvine să menționăm încă un fapt: cu aparatul descris mai sus putem verifica și picupuri stereofonice, dovedindu-se deosebit de util și la verificarea dozelor de redare.

Dozele de redare stereofonice, cu cristale, se desimetrizează adesea din cauza fisurării unui cristal, poziției incorecte a brațului, deformării suspensiei acului ori apariției fenomenului de «scating» (frînarea radială a brațului). Or, remedierea acestora este absolut imperioasă, în vederea obținerii unei redări stereofonice corecte.





Tr_1 = transformator defazor sau similar de la aparate de radio cu tranzistoare sau tuburi cu raport 1:5 între impedanța celor două înfășurări.

M = instrument indicator. Miliampermetru curent alternativ (diodele și șunturile sînt montate în interior). Instrumentul de bază 100μA.

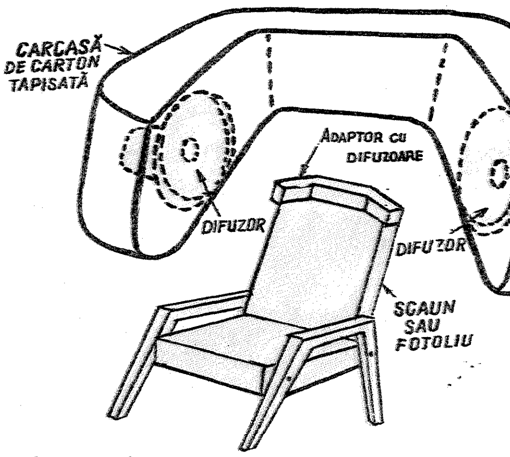


Fig. 1

AUDIȚII BIAURICULARE ÎN CASCĂ

GEORGE D. OPRESCU

Amatorii de muzică posesori ai unui picup înzestrat cu doză de redare stereofonică pot obține audiții de o înaltă calitate înlocuind difuzoarele picupului cu o pereche de căști. În principiu, se pot folosi orice fel de căști, de orice impedanță, conectate în locul bobinelor mobile ale difuzoarelor. Construcția unor căști pentru audiție stereofonică a fost prezentată în nr. 1 din revista «Tehnium» (1972).

Audiția obținută cu aceste căști este biauriculară, reproducînd doar poziția stînga-dreapta a surselor de semnal imprimate pe disc. Totuși, față de audiția în difuzoare, «efectul de sală», de «prezență», e covîrșitor.

O metodă la fel de reușită constă în fixarea unor mici difuzoare în spătarul unui fotoliu, astfel ca ele să fie plasate la nivelul urechilor ascultătorului. Fotolii de acest fel sînt construite de către firme serioase și au cîteodată un preț deosebit de piperat. Dar amatorii își pot improviza cu ușurință o pernă-adaptor, ca în fig. 1.

Posesorii unui picup stereofonic fără amplificator pot construi într-un timp scurt montajul unui amplificator (simplu) pentru audiție în căști. În fig. 2 e arătată schema unui asemenea amplificator, unde, pentru simplificare, s-a repartizat numai un singur canal de amplificare. Amplificatorul e alcătuit pe fiecare canal din două etaje, un etaj preamplificator, corector de curbă de redare, și un etaj de amplificare în tensiune.

Preamplificatorul este conceput pentru funcționare cu o doză piezoelectrică (cu cristal). Caracteristica principală a unei asemenea doze e impedanța internă mare, care solicită, pentru o bună redare a frecvențelor joase, o rezistență de ordinul megohmilor, rezistență reprezentată de impedanța de intrare a amplificatorului.

La amplificatoarele cu tranzistoare, această impedanță, în principiu, este destul de mică, de ordinul sutelor sau miilor de ohmi. În acest caz, atît curba de răspuns dată de doză, cît și tensiunea redusă la o valoare infimă, prin debitare pe o rezistență de valoare redusă, nu sînt corespunzătoare. În unele construcții se utilizează așa-zisele «artificii» de montaj, fie prin intercalarea unei rezistențe în serie cu doze, fie prin folosirea unui receptor pe emiter. Pornindu-se de la această premisă, preamplificatorul poate arăta ca cel din fig. 2. Impedanța dozei piezoelectrice scade odată cu creșterea frecvenței. Dacă impedanța de intrare a preamplificatorului e mai mică decît a dozei, tensiunea dată de doză va fi mai mare la frecvențele înalte, fapt care nu corespunde deloc scopului; introducerea unui circuit de reacție negativă corectează însă curba, ridicînd frecvențele joase, lăsînd nealterate frecvențele medii și atenuînd frecvențele înalte, conform curbei R.I.A.A., producînd și o considerabilă reducere a zgomotului de fond al tranzistorului. Faptul că impedanța de intrare e mult mai mică decît a dozei nu interesează în cazul de față, deoarece amplificarea etajului, prin circuitul de reacție, e dependentă de valorile circuitului de reacție negativă. Reducerea zgomotului de fond de asemenea nu e de disprețuit; datorită coeficientului mare de reacție negativă, se pot folosi tranzistoare neselecționate, de orice tip, de audiofrecvență. În principiu, se pot folosi orice tranzistoare cu factor de amplificare între 40... 150, preferabil însă ca preamplificatoarele celor două canale să fie echipate cu tranzistoare cu factor aproape identic de amplificare. Un avantaj deosebit al acestui etaj de preamplificare îl constituie faptul că, folosind orice tip de doză cu cristal, se obține totdeauna același tip de curbă de răspuns, cu alte cuvinte calitatea dozei devine un factor secundar în obținerea unei audiții de înaltă fidelitate.

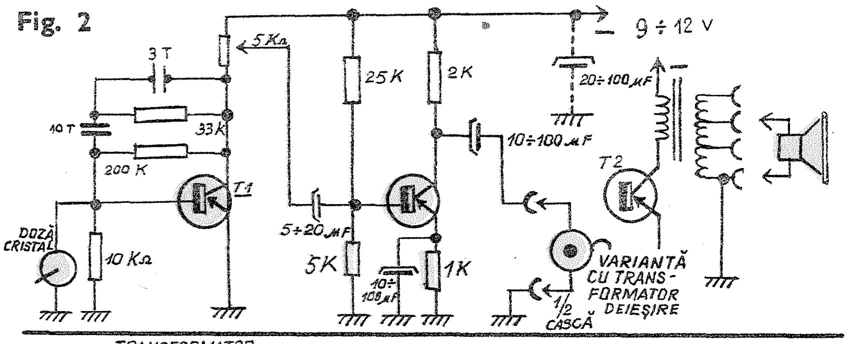
Al doilea etaj — per canal — este echipat cu un tranzistor similar primului. Se va face, de asemenea, o selecționare — pereche — a factorului de amplificare al tranzistoarelor din cele două canale. Tranzistorul al doilea e montat ca amplificator în tensiune. El preia audiofrecvența amplificată și corectată de primul tranzistor și oferă o amplificare suplimentară, necesară pentru buna funcționare a unor căști cu impedanță între 500...2 000 ohmi. Audiția e deosebit de puternică; pentru reglarea nivelului s-a prevăzut între preamplificator și amplificator un potențiometru de volum, care constituie chiar rezistența de sarcină pe colector a preamplificatorului.

În cazul folosirii unor căști «stereofonice» speciale, de impedanță mică, pentru cuplarea lor trebuie folosite două transformatoare de adaptare cu următoarele date: primar — 1 500... 2 000 de spire /0,05...0,07 mm; secundar — 100 +100+100 de spire/0,2...0,25 mm; miez din tole de permalloy sau ferosiliciu de 0,15... 0,5 cm², cu întrefier 0,1...0,2 mm. Se va tatona numărul de spire pentru audiția optimă în căști. În cazul folosirii transformatoarelor, poate fi utilizată și «perna-adaptor» cu difuzoare, care se montează pe fotoliu.

Alimentarea montajului se va face de la două baterii de lanternă, înseriate, sau de la un redresor simplu, cum e cel din fig. 3. Se folosește un transformator de sonerie, la tensiunea corespunzătoare a rețelei, sau un mic transformator construit de amator. De pildă, un asemenea transformator se poate bobina pe un miez de tole E + I alternate, cu o suprafață a secțiunii de 2 cm². Primarul va fi alcătuit din două secțiuni a cîte 2 800 de spire, bobinate cu sîrmă izolată cu email de 0,5...0,08 mm diametru. Bobinajele legate în serie vor fi conectate la 220 V; un singur bobinaj poate fi conectat la rețeaua de 120 V. Secundarul va avea 250 de spire, bobinate cu sîrmă de spire între 200 și 300, care se va tatona.

Montajul amplificatorului poate fi executat pe o plăcuță de material placat cu foiță de cupru, așa cum s-a indicat în numărul 12/1971 din «Tehnium». El se poate monta chiar în interiorul casetei picupului, dar la o distanță de 10...20 cm față de motor, pentru a evita încălzirea tranzistoarelor și inducerea de brum. În caz că se dorește preluarea semnalului dat de preamplificator, pentru imprimări pe bandă de magnetofon sau pentru atacul unui amplificator de putere, semnalul se va culege direct de la ieșirea etajului preamplificator; tot montajul se va ecrana într-o cutiuță confecționată din tablă de fier de 0,25... 0,75 mm grosime.

Fig. 2



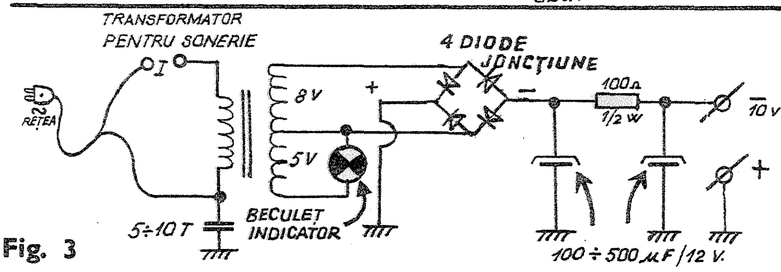


Fig. 3

de 0,2...0,3 mm. Bobinarea se face sistem «mosor», făcîndu-se o izolație doar din 300 în 300 de spire, cu cîte un strat de foiță parafinată de condensator. Secundarul se va izola de primar cu cîteva straturi, tot de foiță. Pentru redresare se pot utiliza patru diode cu joncțiune, de orice tip, sau chiar tranzistoare defectate, care mai au o joncțiune validă (în cazul tranzistoarelor «pnp», baza va marca plusul diodei). Alimentatorul poate folosi ca transformator o înfășurare suplimentară, bobinată pe una din carcasele motorului de picup, cu un număr

În locul tranzistoarelor «pnp» din schemă se pot folosi, fără nici o modificare a valorilor, tranzistoare de tip «npn», prin inversarea polarității sursei de alimentare și a condensatoarelor electrolitice. Alimentarea poate fi făcută la tensiuni între 4 și 18 V.

Montajul poate fi construit și în variantă monofonică (un singur canal) sau stereofonică (cu două canale) pentru etajul de intrare, preamplificator-corector picup, al unui amplificator de putere, calitatea lui satisfăcînd cele mai exigente cerințe.

AȚI ÎNTREBAT, V-AM RĂSPUNS:

ROTIREA ANTENEI DE TELEVIZIUNE

Pentru «acționarea» unei antene de televiziune montată pe un balcon sau sub acoperiș sînt suficiente un motor de ștergător de parbriz vechi și o baterie de acumulatoare de 6 V. Mai este necesar un disc cu găuri, cu un inel de fixare, cîțiva metri de cablu și două comutatoare. Motorul, al cărui ax revine după o jumătate de rotație, se fixează de cornierul antenei, în timp ce antena dipol este solidarizată cu discul cu găuri.

Dacă acest disc cu găuri se introduce pe axul motorului și, după conectarea motorului, se stabilește domeniul de rotire a antenei, construcția mecanică este încheiată.

Cele două comutatoare permit două viteze de rotire, ceea ce este avantajos pentru reglaj precis pe un anumit post. Motorașul de ștergător de parbriz se conectează la bateria de acumulatoare de 6 V. O jumătate de rotație a antenei dipol este suficientă pentru reglaj optim pe patru posturi de televiziune.

verificarea tranzistoarelor

N. PORUMBARU

În practica de radioconstrucţii sau depanare a aparaturii electronice cu componente semiconductoare, întîmpinăm deseori greutăţi imprevizibile legate de absenţa sau neclaritatea inscripţiilor de pe tranzistoare, de lipsa unor cataloage, de necunoaşterea dispunerii terminalelor etc. Pentru a veni în ajutorul amatorilor, vom indica în fig. 1 cîteva forme de aranjare a terminalelor la unele tipuri de tranzistoare mai vechi şi chiar mai noi. Răsfoind un catalog, se va vedea că aceste tipuri sînt îndeajuns de numeroase. Formele cel mai des folosite, aşa cum ştim, sînt A_1, C_1, E şi H. La tranzistoarele de tip mai vechi, de pildă la tranzistoarele Π13, Π14, Π15, terminalele sînt de tip A_1, în timp ce la tranzistoarele din seria Π401 terminalele sînt dispuse în forma numită A_2. Tot aşa există unele tipuri care au patru terminale, al patrulea fiind, în majoritatea cazurilor, ecranul. În acest fel sînt dispuse terminalele de la OC170, OC171 (forma B).

Alt aspect: dacă pe tranzistor se vede un punct colorat, acest punct trebuie interpretat cu precauţie. Culoarea punctului indică de obicei clasificarea conform coeficientului de amplificare (β), iar amplasarea indică amplasarea terminalului C (colector). La tranzistoarele sovietice de tip mai vechi însă, punctul colorat indică amplasare terminalului E (emitor).

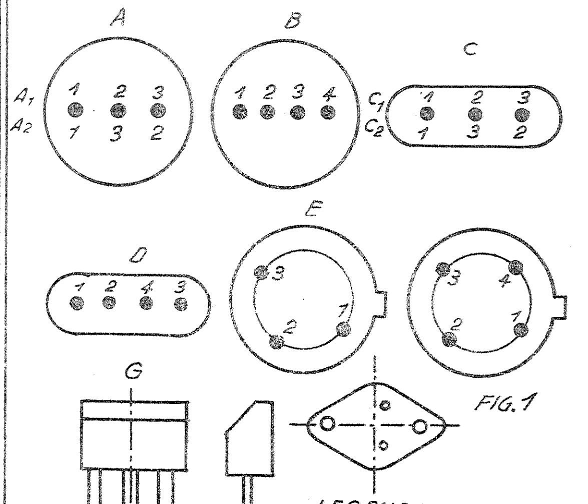


FIG. 1

O dificultate suplimentară o constituie şi utilizarea — absolut justificată de altfel — a circuitelor integrate. Aceste circuite conţin un mare număr de piese, atît semiconductoare cît şi rezistenţe sau capacităţi. Ca înfăţişare exterioară, aceste circuite integrate pot avea deseori forma unui tranzistor obişnuit. Ceea ce permite însă o identificare — şi o diferenţiere — faţă de tranzistor este numărul mare de terminale. De aici şi recomandarea ca amatorul, dacă găseşte într-un aparat un «tranzistor» cu mai mult de patru «terminale», să nu mai «încerce» această piesă, întrucît încercările sînt complexe, necesitînd utilaj şi instrumentaţie speciale.

În cele ce urmează vom descrie cîteva metode simple cu care se pot identifica terminalele tranzistoarelor necunoscute, precum şi unele metode operative de verificare cu mijloace simple.

Metoda descrisă mai jos se bazează pe efectul «diodă» al joncţiunilor tranzistorului şi pe o logică matematică simplă. Instrumentul necesar este un ohmetru sau, şi mai bine, un multimetru (10kΩ/V) pe poziţia de x 100Ω.

Este recomandabil ca tensiunea folosită la instrument pentru măsurători să nu depăşească 3V. De asemenea, dacă instrumentul nu e prevăzut cu rezistenţe în circuitul de măsură, să se insereze o rezistenţă de cel puţin cîţiva zeci de kΩ pentru protejarea joncţiunilor măsurate.

După cum se vede din fig. 2, am luat ca exemplu un tip de tranzistor foarte des folosit. Numerotarea terminalelor conform convenţiei se face privind de jos, din partea terminalelor, şi în direcţia mersului ceasornicului.

Pentru identificarea terminalelor se va face o schiţă pe hîrtie şi se vor trece rezultatele măsurătorilor, în vederea evitării erorilor şi evidenţierii, în schimb, a unor concluzii logice. Se vor face apoi următoarele măsurători (fig. 3):

1. Numerotînd terminalele conform fig. 2, se vor măsura rezistenţele tuturor terminalelor, cîte două între ele, atît într-un sens cît şi invers, notînd rezultatele. Cifrele absolute nu contează. Trebuie să se evidenţieze însă (dacă tranzistorul e bun) efectul de «diodă»: respectiv, rezistenţă mică într-un sens şi rezistenţă mare în sens opus.

2. Terminalul care indică o rezistenţă mică, de valoare apropiată faţă de celelalte două, este BAZA.

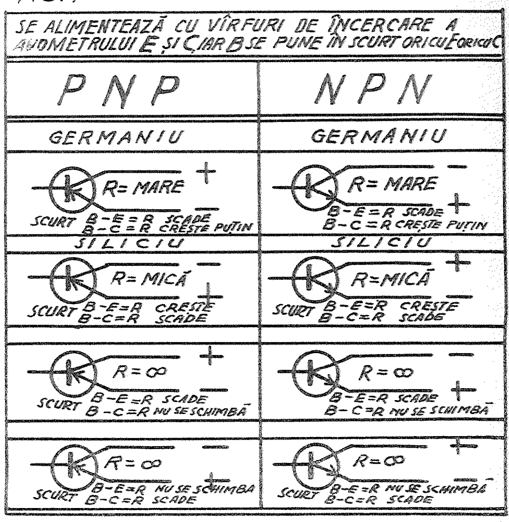
3. Se va identifica polaritatea generată la vîrfurile de încercare ale instrumentului folosit. La multimetre această polaritate este de semn contrar faţă de cel indicat pe borne, acest semn fiind valabil în poziţia de măsurare a tensiunilor şi curenţilor.

În cele ce urmează ne vom referi deci la polaritatea generată la vîrful de încercare.

Astfel, dacă se citeşte o rezistenţă mică cu vîrful «minus» pe bază, folosind metoda din punctul 2, se poate preciza că tranzistorul este de tip PNP. Dacă acest rezultat se obţine cu polaritatea «plus» pe bază, tranzistorul este NPN.

4. Se măsoară apoi rezistenţa între celelalte două terminale rămase neidentificate, ca şi în cazul precedent, să presupunem că vom citi o rezistenţă mai mică într-un sens. Interpretarea va avea în vedere faptul că la tranzistoarele PNP polul «plus» este pe emitor, iar la NPN polul «minus» este pe emitor. Bineînţeles că terminalul al treilea este colectorul.

FIG. 4



Verificările se fac cu un multimetru de 10 000 Ω/V în poziţia de × 100. În această poziţie, alimentarea instantanee trebuie să nu fie mai mare de 3 V. În caz contrar, la un ohmetru simplu se inseriază o rezistenţă de protecţie pentru limitarea curentului.

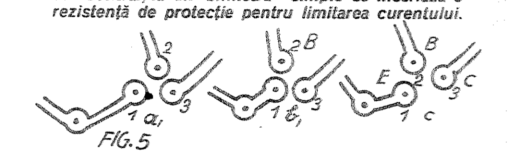


FIG. 5

5. Metoda anterioară ne permite să tragem concluzii, totodată, dacă tranzistorul măsurat e cu germaniu sau siliciu. Astfel, instrumentul de măsură fiind în poziţia de x 100Ω dacă obţinem o rezistenţă în sensul conducţiei de cîteva sute de ohmi (200—8 000 Ω), iar invers o rezistenţă de aproximativ opt sau zece ori mai mare, tranzistorul este cu germaniu.

Dacă în sensul conducţiei rezistenţa este de cîţiva kΩ (3—4), iar invers rezistenţa este infinită, tranzistorul este cu siliciu.

Se poate întîmpla ca la tranzistoarele de putere, în special cu siliciu, construcţii pentru tensiune mare de lucru, rezistenţa să fie mare atît în sensul de conducţie cît şi invers. În acest caz, se va conecta instrumentul pe x 1MΩ. Dacă nici în această poziţie nu se obţine nici o indicaţie, ori este joncţiunea întreruptă, ori este un tranzistor special pentru o tensiune de lucru foarte mare (700—800 V).

6. Pentru controlul verificărilor anterioare, ca şi atunci cînd se ivesc greutăţi la măsurătorile prevăzute la punctele 4 şi 5, se vor face verificări conform fig. 4.

De precizat că la toate verificările şi măsurătorile menţionate în punctele de mai sus se consideră tranzistorul scos din aparatul care se depanează, avînd terminalele libere nelegate în circuit.

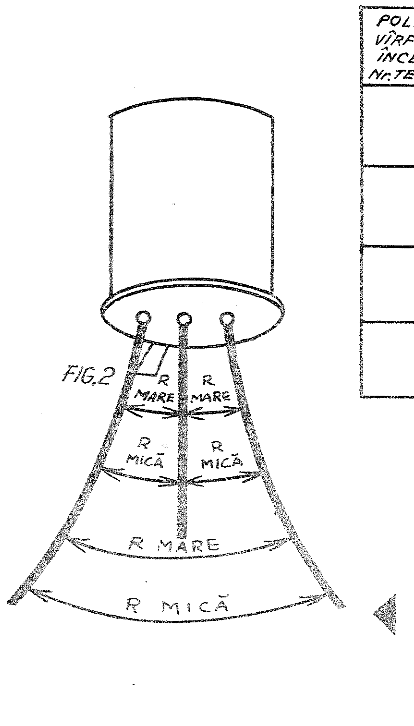
În depanare însă, experienţa arată că se pot trage concluzii chiar şi cu tranzistorul legat în circuit, ţinînd cont însă de eventualele piese legate în paralel cu ter-

FIG. 3

POLARITATEA VÎRFULUI DE ÎNCERCARE ŞI Nr. TERMINALULUI	PNP	POLARITATEA VÎRFULUI DE ÎNCERCARE ŞI Nr. TERMINALULUI	NPN
— 2	1← 2← 3 R MICĂ	— 2	1 ←2⟶ 3 R MARE
+ 2	1← 2←3 R MARE	+ 3	1← 2 ⟶3 R MICĂ
+ 1	1 ⟶ 3 R MICĂ	+ 1	1 ⟶ 3 R MARE
— 1	1 ⟶ 3 R MARE	— 1	1 ⟶ 3 R MICĂ

La instrumentele de măsură universale (multimetre), polarităţile bornelor şi respectiv ale vîrfurilor de încercare sînt marcate corespunzător pentru a facilita măsurarea tensiunilor şi curenţilor. Se va avea în vedere că la majoritatea instrumentelor tensiunea generată de poziţia de ohmetru are polaritate inversă faţă de cele indicate pe borne. Polarităţile indicate în tabel sînt cele generate în poziţia de ohmetru a instrumentului.

FIG. 2



Rezistenţe măsurate între terminale, cu ajutorul efectului «diodă».

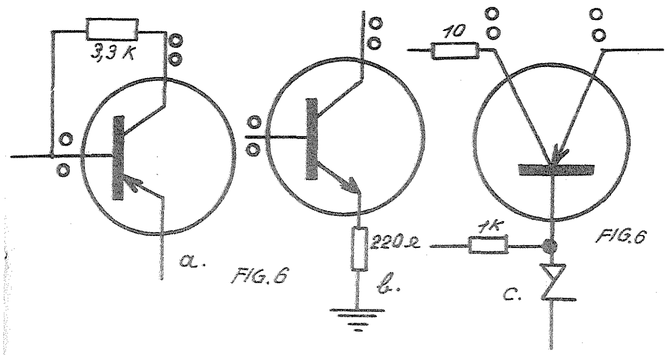


FIG. 6

B — C = R aprox. 3,3 K
C—B = R aceeași valoare
Tranzistor defect: întreruptă joncțiunea B — C

B — C = R este zero
C — B = R este zero
Tranzistor defect: joncțiunea B — C în scurt

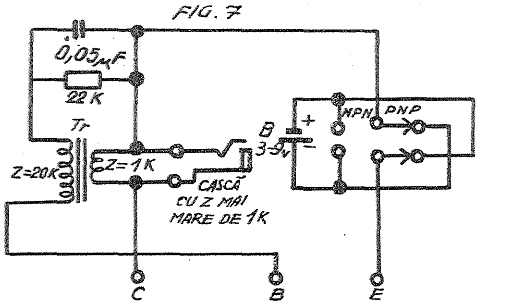
E — C = R este zero
C — E = R este zero
Tranzistor defect: joncțiunea E — C în scurt

În cazul unui scurt la joncțiunea E — C. Verificînd rezistența joncțiunilor B—C, C—B, B—E și E—B — rezultatele par să fie normale pînă la verificarea joncțiunii E—C, C—E.

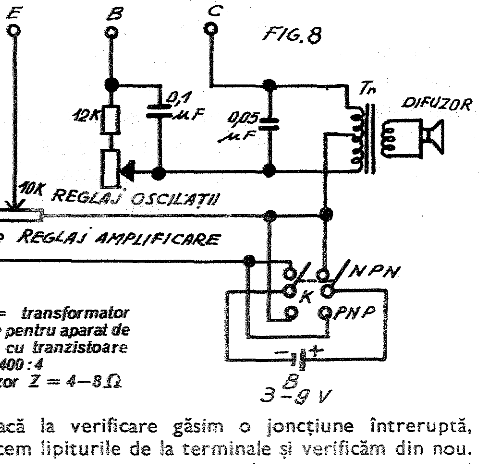
minalele măsurate. Se privește circuitul imprimat prin transparență, avînd în spatele circuitului un bec puternic. Se identifică terminalele (fig. 5) ori, folosind inscripțiile de pe circuit, se interpretează schema aparatului după metoda descrisă mai sus(punctele 1, 2, 3, 4).

În fig. 6 sînt cîteva modalități de concluzionare atunci cînd tranzistorul se află în circuit. Pentru un contact bun se recomandă curățirea prin răzuire a suprafeței cositorite a terminalelor. Acest lucru este recomandabil în special la circuitele imprimate care sînt protejate de coroziune cu ajutorul unui lac.

FIG. 7



Concluziile trebuie trase cu prudență. La indicația de scurtcircuit pe o joncțiune, se va verifica dacă nu este o piesă de rezistență mică în paralel cu această joncțiune. Dacă nu există o astfel de piesă, tranzistorul este defect, dacă găsim însă o piesă cu rezistență mică, tranzistorul trebuie scos din circuit. De multe ori este suficientă dezlipirea unui singur terminal.



Tr = transformator ieșire pentru aparat de radio cu tranzistoare Z = 400:4
Difuzor Z = 4–8 Ω

Dacă la verificare găsim o joncțiune întreruptă, refacem lipiturile de la terminale și verificăm din nou. Dacă și acum joncțiunea este întreruptă, tranzistorul se consideră defect.

La depanare este recomandabil să se facă prima dată toate încercările posibile cu tranzistorul în circuit, întrucît în special la aparate mici (radio de buzunar), montajul fiind înghesuit, dezlipirea se face anevoios

(Continuare în pag. 19)

oscilator RC

Ing. ALEXANDRU STUPARU

I. Performanțe și date ale oscilatorului

1. Gama de frecvență: 1,5 Hz—150 kHz, în următoarele subgame:
   I. 1,5 Hz—15 Hz;
   II. 15 Hz—150 Hz;
   III. 150 Hz—1,5 kHz;
   IV. 1,5 kHz—15 kHz;
   V. 15 kHz—150 kHz.
2. Tensiunea la ieșire: 2 V (valoare eficace).
3. Sarcina la ieșire: Z_0 =600 ohmi.
4. Factorul de distorsiuni neliniare:
   K = 0,1% între 100 Hz și 20 kHz;
   K =0,5% la extremele intervalului (1,5 Hz—150 kHz).
5. Variația tensiunii cu frecvența: 1% pe toate subgamele.
6. Tensiunea de alimentare: 20 V.

II. Descrierea schemei, măsurători și reglaje

Schema completă este arătată în fig. 1. Autorul a folosit pentru realizarea practică tranzistoare cu siliciu de tipurile indicate pe schemă. Modul de funcționare constă în utilizarea unei puternice reacții pozitive care, printr-o rețea selectivă, obține intrarea în oscilație a amplificatorului pe frecvența rețelei selective.

Se folosește rețeaua selectivă Wien, care prezintă o diferență de fază egală cu zero la frecvența f =1/2 π RC și un cîștig G =1/3. Evident, condiția de oscilație implică să avem cîștigul în buclă cu reacție egal cu unitatea și o diferență de fază nulă.

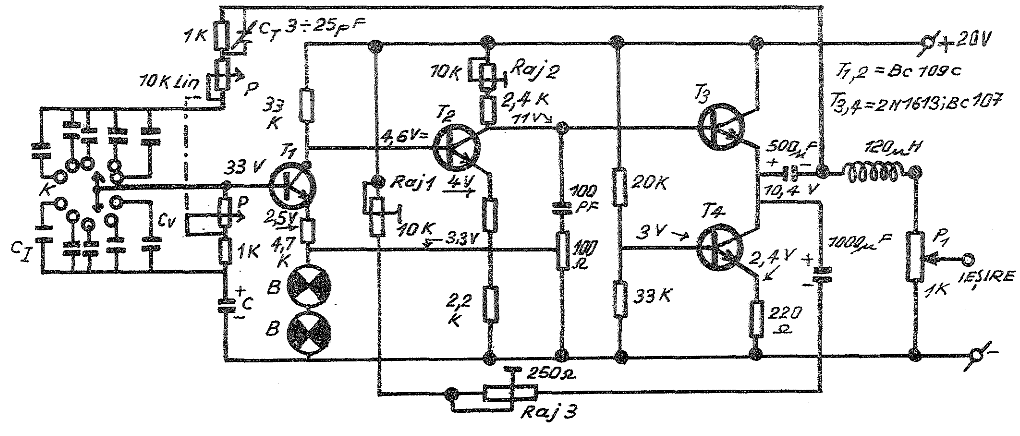
Defazajul nul se obține în cazul de față prin variația lui R_1, care este un potențiometru dublu, liniar, subgamele obținîndu-se prin comutarea acestuia pe diferite valori ale lui C.

valoarea curentului de vîrf alternativ, solicitat de către sarcina totală de la ieșire pentru rezerva de a avea aceleași distorsiuni mici. Montajul este realizat astfel încît să permită amplificarea de la frecvențe foarte joase prin utilizarea cuplajului galvanic între etaje, obținînd amplificare începînd de la zero hertzi. În acest context este necesar să se polarizeze corect bazele, urmărind respectarea tensiunilor continue indicate tot pe fig. 1. Astfel, toate bazele tranzistoarelor trebuie să aibă cu 0,6 V mai mult decît emiterele. Polarizarea tranzistorului T_1 se asigură printr-o reacție de curent continuu, luată din emiterul T_2, independentă de cea în curent alternativ.

În emiterul lui T_1 se observă și elementul de stabilizare a amplitudinii oscilațiilor, realizat cu ajutorul filamentului a două becuri, care filament este preîncălzit cu ajutorul lui Raj 1. Becurile folosite vor fi de preferință de 6 V/0,045 A, cu filament foarte scurt. Se observă că rezistența de colector a lui T_2 este fragmentată în 2,4 kΩ, serie cu un potențiometru semireglabil de 10 kΩ, din motivul reglării polarizării corecte a etajului final.

Curentul prin T_3, T_4 se reglează la valoarea de 20 mA, stabilindu-se valoarea exactă prin rezistența din emiterul lui T_4. Cu bucla de reacție pozitivă deschisă se reglează să avem în emiterul lui T_3 10,4 V cu ajutorul lui Raj 2. Apoi se reglează din Raj 1 curentul ce trece prin filamentul becului astfel ca acesta să aibă ușoara tendință de a se înroși. Se reface apoi prima măsurătoare, pentru a avea 10,4 V la emiterul lui T_3. Eventual, aceste operații se vor repeta, pentru o polarizare corectă în limita tensiunilor indicate în fig. 1.

FIG. 1



TABEL

GAMA DE FRECVENȚĂ	I	II	III	IV	V
Frecvența [Hz]	1,5 ÷ 15	15 ÷ 150	150 ÷ 1500	1,5K ÷ 15K	15K ÷ 150K
Capacitatea [ ]	10 μF	1 μF	100 nF	10 nF	1 nF

Obs: $C_V = 750pF + 220pF + C_{T_1}$
$C_{T_1} = 10 \div 40pF$ (semireglabil)

Pentru a nu avea intrarea amplificatorului în scurtcircuit, se observă că rezistența minimă (ce determină frecvența maximă pe o subgamă) este de 1 kΩ, în serie cu potențiometrul P, și are această valoare tocmai pentru obținerea raportului de acoperire propus. O condiție esențială pentru obținerea de distorsiuni neliniare extrem de mici o constituie construirea amplificatorului propriu-zis cu distorsiuni mici și implicit cu zgomot redus.

În acest sens, se impune o grijă deosebită pentru ca tranzistoarele T_1 și T_2 să lucreze într-un regim dat de fabricant; ceea ce implică, spre exemplu, pentru T_1 alegerea unui curent de colector de cîteva sute de microamperi (la care zgomotul este foarte redus), iar pentru T_2 alegerea acelei rezistențe de sarcină din colector pentru care distorsiunile sînt destul de mici. Etajul final realizat cu tranzistoarele T_3 și T_4 este un etaj repetor pe emiter, modern, care permite folosirea optimă a sursei de alimentare din colector. Tranzistorul T_3 lucrează în clasa A, avînd un curent de colector ales anume de două ori mai mare decît

După aceste operații, amplificatorul este pregătit pentru a i se conecta bucla de reacție pozitivă. Se conectează la borna de ieșire a oscilatorului care lucrează pe o frecvență de cca 1 kHz un instrument de măsură a tensiunii alternative cu impedanță mare de intrare și, cu ajutorul lui Raj 3, se efectuează reglajul pentru a obține 2 V eficace. Dacă se observă vreo limitare, înseamnă că nu avem etajele polarizate corect și vom proceda în consecință, refăcînd partea anterior descrisă. Cînd se efectuează reglajul cu Raj 3 este bine să se observe dacă becul este corect situat în plaja în care rezistența filamentului reacționează prompt asupra formei de undă (de la ieșirea unde avem conectat un osciloscop), pentru un reglaj fin al lui Raj 3. Soluția optimă de funcționare pentru filament se determină prin preîncălzirea acestuia.

Se recomandă folosirea de rezistențe cu strat metalic (zgomot mic) și cu toleranțe de 5%. Capacitățile din cele cinci subgame indicate în tabelul

(Continuare în pag. 23)

TEHNIUM ATELIER

DIVIZOR OPTIC

Desigur că divizarea unei piese în 2÷8 părți se poate rezolva relativ ușor cu ajutorul unor construcții grafice simple. Practica impune însă, în foarte multe cazuri, divizarea într-un număr mult mai mare de părți, ceea ce face imposibilă utilizarea unor soluții grafice. În tehnică, pentru toate aceste cazuri se folosesc capete divizoare, mecanisme relativ simple, dar precise, cu ajutorul cărora se poate efectua împărțirea în orice număr de părți.

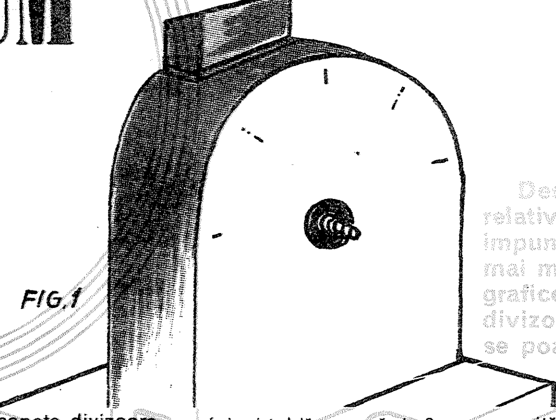


FIG. 1

Din cele două mari categorii de capete divizoare mecanice și optice, cele mai precise sînt neîndoios cele din a doua categorie; utilizarea lor foarte frecventă în laborator se întîlnește, deplin justificat, cu o tot mai largă pătrundere în practica industrială, în funcționarea mașinilor-unelte.

Precizia capetelor divizoare optice este plasată între 0,5—1 minut. Cel prezentat de noi, deși mai modest — cu o precizie de numai 10 minute —, se va dovedi pe deplin satisfăcător pentru orice amator.

Fig. 1 reprezintă o redare spațială exterioară a capului optic, obiectul construcției de față. Urmărind și secțiunea de ansamblu din fig. 2, putem deduce modul de funcționare.

Pe un ax central (1), care se rotește cu ușurință datorită rulmenților (2), se află un disc gradat (3), prins cu o piuliță (4) între două discuri de carton (5). Axul iese din corpul aparatului, prezentînd un filet pe care se prind piesele supuse divizării. Filetul este un M 6; pentru piese mai mari se vor folosi niște repere auxiliare de tip P_1 sau P_2. P_1 are o zonă cu filet interior M6 și filet exterior după necesități. Ea se înfiletează pe ax, piesa de divizat fixîndu-se pe filetul exterior. Pentru piese cu orificiu central mai mic de Ø 6 mm, se folosește tot un reper de tip P_1, avînd filet exterior corespunzător. Reperul de tip P_2 servește exclusiv prinderii pieselor cu gaură centrală avînd Ø > 6 mm. Se observă că e un simplu manșon care are diametrul interior Ø 6 și diametrul exterior corespunzător piesei de divizat.

Așa cum rezultă din prezentare, piesa se va roti solidar cu axul central, deci și cu discul gradat (3). Discul (3) este divizat periferic în 360 de părți, conform schiței de execuție (fig. 3). Ca material putem folosi tablă groasă de 3 mm, vopsită în alb. Divizarea se face obligatoriu pe un cap optic fabricat industrial. Conform datelor schiței, rezultă că distanța între diviziuni este de 2 mm pe un cerc divizor avînd valoarea Ø 229. Grosimea reperelor trase cu tuș va fi de 0,1—0,3 mm. Pe marginea exterioară a discului se fac și notațiile corespunzătoare reperelor, fiecare reper primind un număr de ordine între 0° și 359°.

Cifrele se scriu tot cu tuș, cu o grosime de 0,1—0,2 mm, înălțimea lor fiind mai mică de 1 mm. Ele pot fi așezate orizontal sau vertical, pentru o scriere mai ușoară (vezi specificația din fig. 3).

În partea inferioară a aparatului se află un obiectiv de proiecție (6). El dă o imagine mărită a porțiunii divizate în fața căreia este așezat. Imaginea se formează pe un ecran de sticlă mată (7). Sticla mată poate fi înlocuită cu rezultate mai bune cu o sticlă obișnuită pe a cărei parte inferioară s-a prins calc, cu ajutorul unei benzi adezive. (Prinderea se face, evident, pe zona de margine a plăcii de sticlă.) După ce se construiește aparatul și se obține o imagine clară a reperelor, se măsoară distanța între două repere în zona centrală a ecranului și se împarte această distanță pe calc în 6 părți, notate din 10′ în 10′ (fig. 4). Se obține astfel o subscară cu o precizie de 10′ (practic citirile sînt posibile și cu valori mai mici). Așa cum se vede în fig. 4, se poate citi 181°25′. Așadar, modul în care aparatul măsoară rotirea axului principal, deci și a piesei, este clarificat. Reperele de pe disc sînt proiectate pe ecran, astfel încît prin scăderea a două valori succesive se pot măsura rotiri oarecare sau se pot face divizări prin repetarea unui număr de grade calculat. Subscara desenată pe ecran nu face decît să împartă

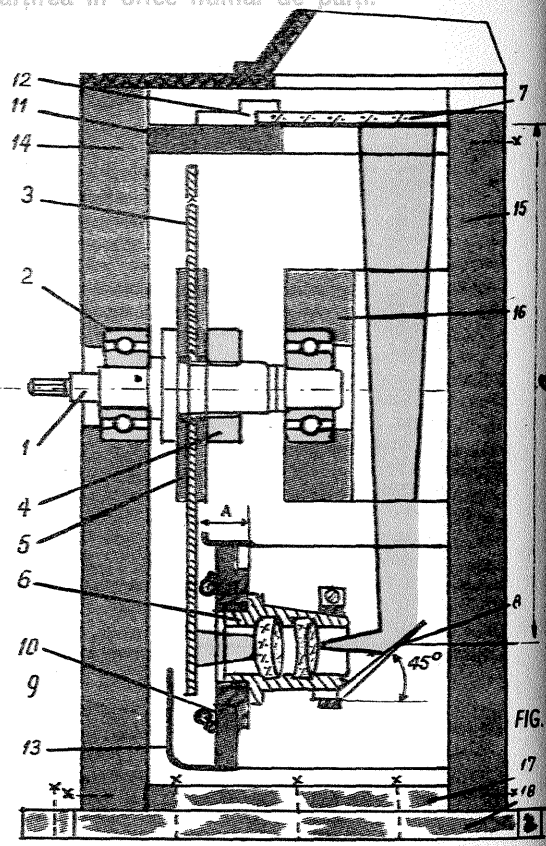


FIG. 2

TEST GENERATOR

Ing. EKART IMRE

Generatorul «test», așa cum îl anunță și cea de-a doua sa denumire, permite verificarea — testarea — etajelor de audiofrecvență, precum și acordarea receptoarelor de tip superheterodină. Generatorul furnizează un semnal audio de 800 Hz și, totodată, pe borna de radiofrecvență, un semnal de 470 kHz modulat, cu frecvența audio. (Oscilatorul este de tip superregenerativ cu reacție, alimentat la o tensiune de 3 V, fig. 1.)

Construcția: Bobina circuitului oscilant se realizează pe o carcasă de ferită de tip oală, de medie frecvență, de tip «Eltra», «Turist» etc., sau pe un inel de ferită cu Ø 10 mm. Bobina L_1 conține 30 de spire din sîrmă de cupru de 0,1 mm (izolat cu mătase), iar L_2 110 spire din aceeași sîrmă, ambele bobinate cilindric și fără strat izolator.

Montajul se realizează pe o placă imprimată, vezi fig. a, și se montează într-o cutie metalică de 80×50×30 mm. Dimensiunile cutiei pot fi micșorate folosind în loc de baterii de 1,5 V pentru alimentare acumulatoare miniatură de tip DEAC.

Reglarea: După verificarea circuitului, se cuplează alimentarea și se reglează consumul cu ajutorul potențiometrului P la 3 mA. Se leagă apoi ieșirea de radiofrecvență la bornele de antenă ale unui radioreceptor, urmînd să auzim în difuzor semnalul de audiofrecvență. Dacă semnalul nu se obține, se inversează capetele bobinei L_2, iar dacă aparatul rămîne în continuare mut, se mărește valoarea condensatorului de cuplaj C_2. Obținînd funcționarea, se trece la acordarea pe frecvența intermediară, cuplînd cu borna de RF pe intrarea etajelor de frecvență intermediară ale radioreceptorului. Se reglează apoi miezul bobinei oscilante pînă la obținerea semnalului maxim. Acordarea se poate face și prin schimbarea condensatorului C_1.

Lista de materiale:

T - EFT 308, EFT 319, OC 44, OC 45, OC 1044, OC 1 045

R_1 - 20 kΩ/0,25 W
R_2 - 5,6 kΩ/0,25 W
P - 10 kΩ/0,25 W, semireglabil
C_1 - 530 pF/50 V, stiroflex
C_2 - 50—100 nF/50 V, ceramic
C_3 - 50 pF/500 V, mică
C_4, C_5 - 5—10 nF/500 V
I - întrerupător.

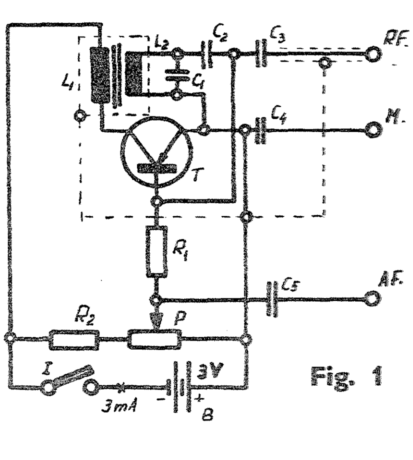


Fig. 1

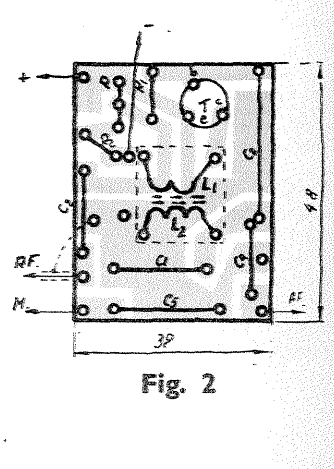


Fig. 2

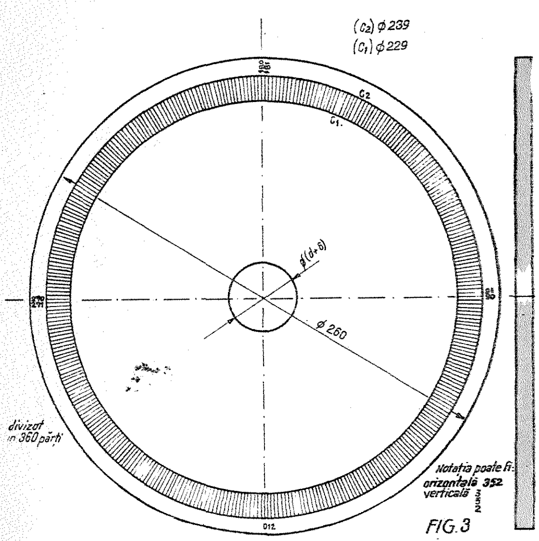
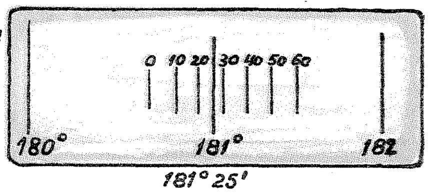


FIG. 3

FIG. 4


181° 25'

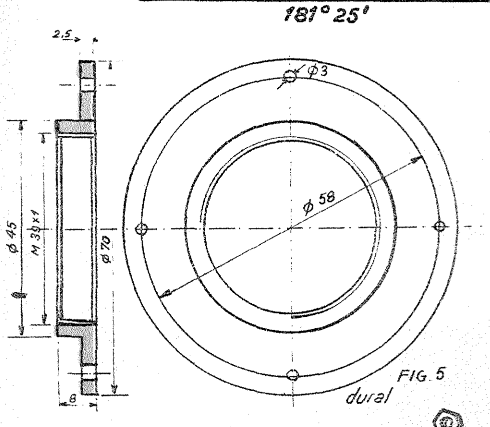
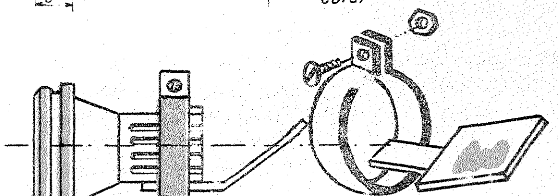
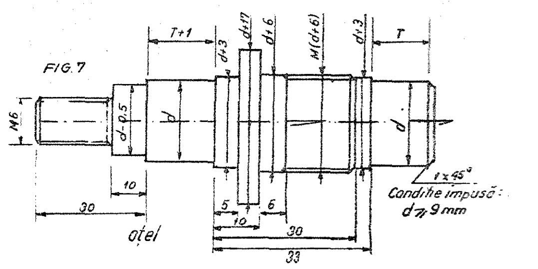


FIG. 5
dural


FIG. 6b
22×22 mm



oțel

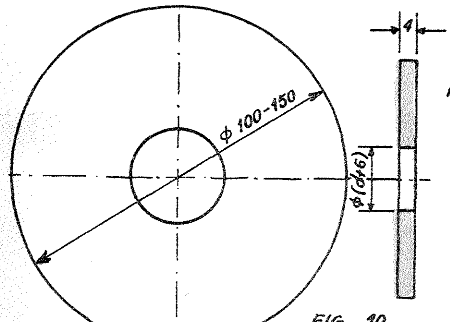


FIG. 10
carton

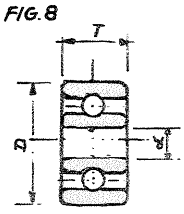


FIG. 8

diviziunea de 1° în valori mai mici, mărind astfel precizia aparatului.

O mențiune specială trebuie făcută asupra sistemului optic alcătuit din obiectivul (6) și o oglindă (8) care modifică mersul razelor de lumină cu 90°, înclinarea oglinzii fiind de 45°. Obiectivul nu poate fi o simplă lentilă convergentă, deoarece aberațiile acesteia nu i-ar permite să poată fi folosită într-un sistem de măsurare. Se folosește un obiectiv foto de la un aparat de mărit sau de fotografiat avînd focala de 50 mm.

Acest obiectiv se înșurubează în inelul de fixare (9), prins pe o placă de lemn (10) de peretele posterior al aparatului. Cotele inelului sînt în fig. 5, iar cele ale plăcii de lemn (10), cu suporții de prindere, în fig. 6 A. Filetul M 39×1 este bun pentru obiectivele de fabricație sovietică și pentru o parte din obiectivele de altă proveniență. Autorul recomandă obiectivul sovietic «Industar 50 y» pentru aparate de mărit. Pentru acest obiectiv se va avea grijă la construcția sistemului de fixare a inelului să se respecte cota A 38 mm. Mici modificări de poziție a obiectivului se pot obține prin introducerea unor garnituri de carton între inel și placa de lemn pe care e fixat.

Indiferent de obiectiv, cota A se va alege astfel încît pe ecran să se formeze o imagine clară. Ecranul e fixat la partea superioară a aparatului între cei doi pereți, astfel încît el să nu depășească marginile acestora.

Oglinda poate fi de sticlă, dar e de preferat o oglindă metalică. Aceasta (vezi fig. 6 B) se face sub forma unui pătrat din tablă de cupru sau alamă, groasă de 1,5—3 mm, perfect șlefuită pe partea superioară și nichelată. Calitatea oglinzii se apreciază după nichelare; privindu-ne în ea, imaginea trebuie să fie fără deformări vizibile. Oglinda are o mică terminație dreptunghiulară cu care se prinde de obiectiv cu ajutorul unui colier. Dacă se folosește o oglindă de sticlă, aceasta va fi de formă perfect pătrată și se va prinde pe suprafața superioară a unei piese ca aceea descrisă mai sus. Prinderea se face prin lipire sau cu cîteva gheruțe marginale.

Ecranul se prinde de piesa-suport (11) din lemn cu mici cleme din tablă subțire (12).

Iluminarea discului gradat se face cu ajutorul a 4—8 becuri de mică putere, de dimensiuni mici, așezate în cerc pe suprafața posterioară a plăcii (10). Alimentarea lor se va face corespunzător tipului de bec folosit și modului de legare. Aprinderea se face cu un mic întrerupător fixat pe peretele lateral al aparatului. Puterea cumulată a becurilor nu trebuie să fie mai mare de 20 W. Lumina ce se îndreaptă spre interiorul aparatului e recuperată cu ajutorul unor folii de staniol (13) prinse de piesa (10).

Axul (1) are schița de execuție în fig. 7. În fig. 8 sînt notate elementele dimensionale ale rulmentului: grosimea T, diametrul interior d și diametrul exterior D. **Rulmentul e de tip radial, de orice mărime și fabricație, impunîndu-se o singură condiție: ca d < 9 mm. Desigur că nu ar fi convenabilă utilizarea unor rulmenți prea mari, care ar duce la piese masive și greoaie. Se observă că foarte multe cote ale părților componente sînt date în funcție de d, D, T. Măsurînd aceste valori și înlocuindu-le în expresiile literale respective, se obțin valorile efective. Fig. 9 reprezintă schița de execuție a piuliței de fixare (4). Cele două șaibe (5) din carton au dimen-**

ÎN NUMĂRUL VIITOR:

- **Alimentator pentru trenulețe electrice**
- **Calculatorul electronic «Unididac»-2**
- **Amplificatoare de bandă largă**
- **Receptor cu circuite R.C.**
- **Defectoscop**
- **Instalații automate de alimentare cu apă**
- **Telemetru de coincidență**
- **Păstor electronic**

siunile în fig. 10. În fig. 11 este piesa-suport pentru ecran (11). Ea se face din lemn. Există în desen o degajare interioară necotată. Ea se va executa numai dacă poziția piesei (11), care se alege de constructor (pentru a avea o imagine clară), este prea joasă, depășind imaginea superioară a discului (3).

Peretele frontal (14) are dimensiunile din fig. 12. Dimensiunile sînt valabile și pentru peretele posterior (15), exceptînd gaura centrală pentru rulment. Rulmentul posterior se prinde în piesa (16), a cărei execuție, împreună cu elementele de fixare pe peretele posterior, se va face conform schiței din fig. 13.

Distanța între cei doi pereți e asigurată de piesa 17, prinsă pe placa-postament (18). Placa-postament are două canale cu ajutorul cărora capul divizor poate fi fixat în poziția și locul dorite cu două șuruburi. În fig. 14 sînt date cotele pentru postament.

Prinderile între piesele de lemn se fac cu holzșuruburi și, unde e posibil, prin încleiere (unde nu sînt necesare demontări). Tot cu holzșuruburi se prind și piesele fixatoare de tablă ale reperelor (10), (16).

După cum se vede, multe piese sînt din lemn. Se poate folosi orice esență, dar se recomandă evitarea celor moi. Peretele lateral se confecționează din carton sau tablă, prevăzut cu o degajare dreptunghiulară în dreptul ecranului. Pentru a proteja ecranul de lumina din mediul ambiant, se poate aplica o apărare din carton sau tablă subțire, ca în desen.

În interior aparatul se vopsește negru mat, în exterior după dorință.

Dacă imaginea nu e clară pe tot cîmpul, se vor verifica: paralelismul între inelul portobiectiv și planul discului; perpendicularitatea ecranului pe planul de rotație al discului; înclinarea oglinzii la 45°.

Deși aparatul este simplu, volumul de muncă e relativ apreciabil; ca atare, acest aparat se recomandă să fie construit în colectiv. **El poate constitui o foarte bună temă pentru cercurile de activități practice ale elevilor de școală generală sau liceu, urmînd ca, odată realizat, să intre în dotarea atelierelor-școală.**

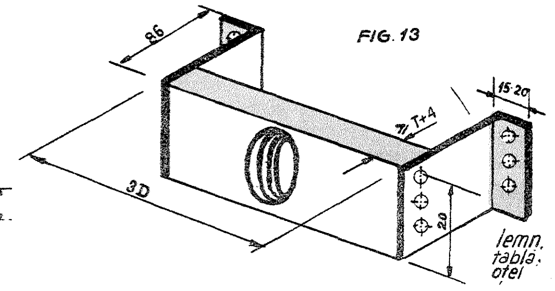
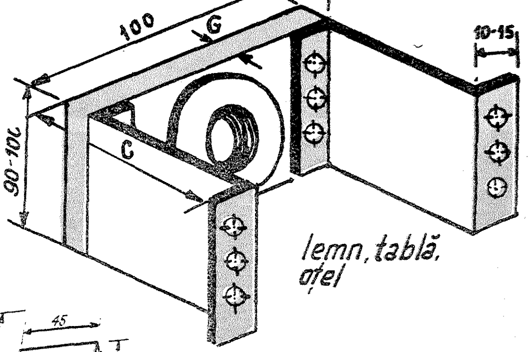


FIG. 13
lemn, tablă, oțel

FIG. 6a


lemn, tablă, oțel

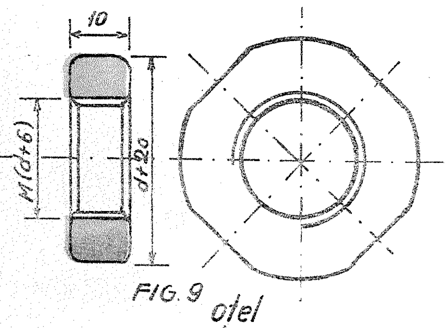
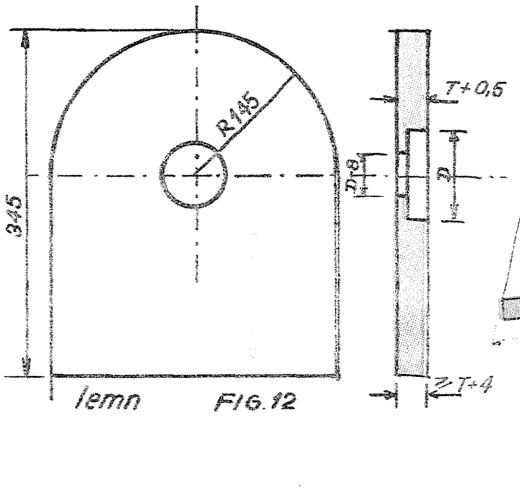


FIG. 9
oțel



lemn
FIG. 12

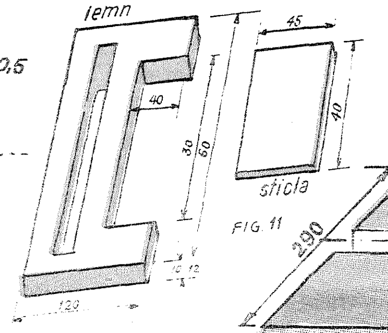


FIG. 11

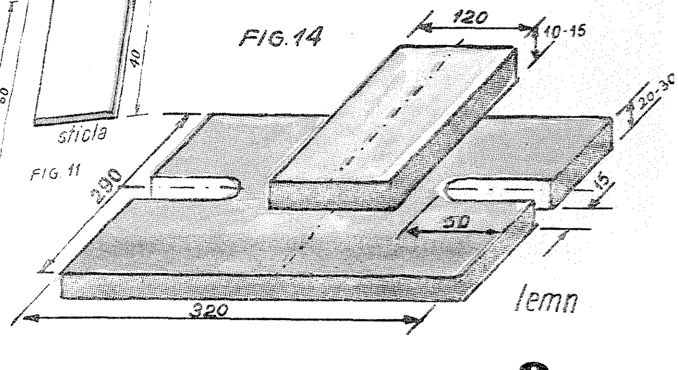
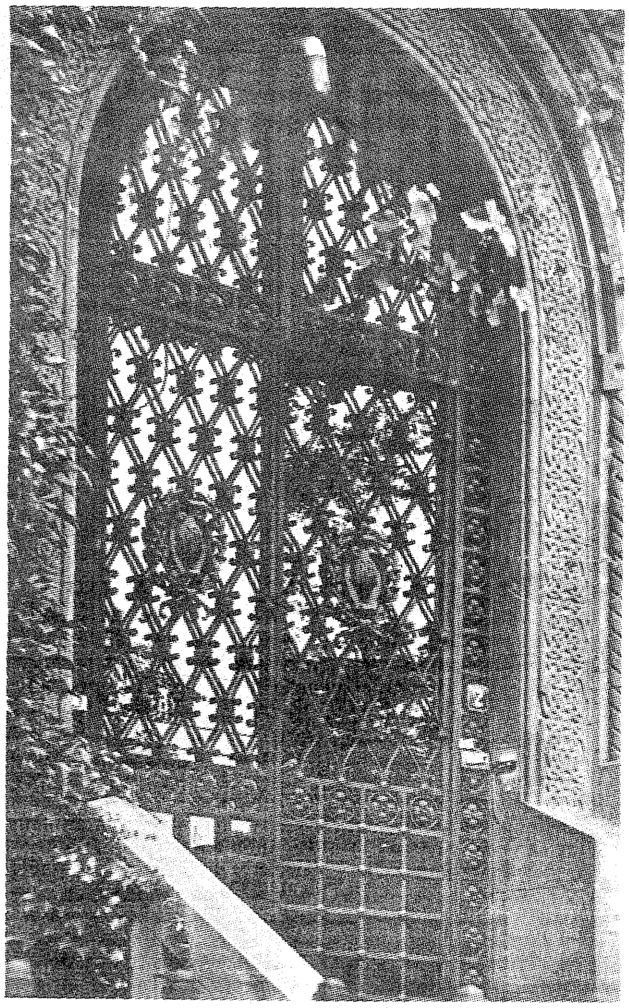


FIG. 14
lemn

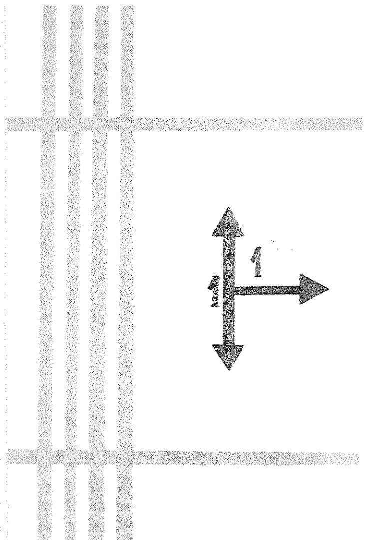


DECORAȚIUNI DIN FIER FORJAT (I)

Din cele mai vechi timpuri, decorațiunile interioare din fier forjat au solicitat, dincolo de talent, îndemînare și simț artistic, o bună cunoaștere a tehnologiei metalurgice și — nu în ultimul plan — o bună experiență practică.

Lucrarea din fier forjat, cu atît mai valoroasă cu cît încorpora mai multe înflorituri, izbutea să devină — atunci cînd era executată de un bun specialist — o adevărată dantelă.

Fierul forjat se folosește, așa cum știm, atît la decorațiuni pentru interioare cît și la piese constructive distincte: grilaje de împrejmuire, poartă de intrare, balcoane etc. Astfel de lucrări mari se mai pot găsi la vechile castele, palate, reședințe etc., unde încă de la intrare ne întîmpină, de regulă, o impresionantă poartă







de fier forjat. Apoi ușa de intrare, de asemenea cu lucrături migăloase, balcoanele, ferestrele, candelabrele, scara interioară etc.

În finisarea obiectelor de fier forjat pentru decorațiunile interioare un rol important îl ocupă protecția suprafaței, menită să evite oxidarea fierului (chiar și în perioade foarte îndelungate de timp) și, de asemenea, diferența naturală de nuanțe ce trebuie conferite obiectului pentru a scoate în relief și mai mult lucrătura (ciocănitura) aplicată.

Deși prin fier forjat s-ar înțelege numai efectuarea de operații la forjă, adică prelucrarea fierului în stare înroșită, procedeu care se aplică numai pentru lucrări de dimensiuni mari: candelabre de plafon cu 10—20 de brațe, balcoane, scări interioare, grilaje etc., lucrările mai mici, ca, de exemplu, aplice, suporți pentru luminări, veioze, rame de oglinzi etc., se execută în exclusivitate la rece, datorită atît materialului din care sînt prelucrate — table, benzi de maximum 2 mm grosime — cît și dimensiunilor reduse ale acestora.

Această prelucrare la rece constă din ciocănirea materialului atît pe fețe cît și pe muchii, acoperind astfel întreaga suprafață a fierului și realizînd un anumit profil, în funcție de imprimarea pe care o dorim.

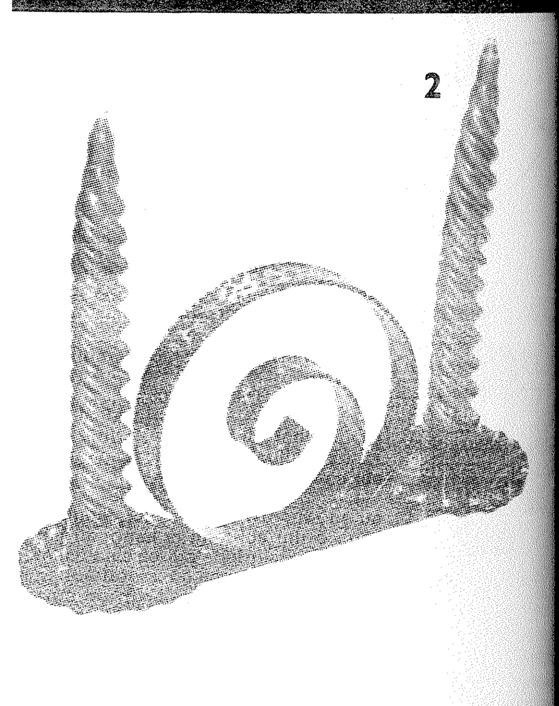
Materialul pe care îl prelucrăm fiind fier obișnuit, moale, se poate imprima destul de ușor, chiar și în stare rece. În continuare, toate operațiile de îndoire, fasonare, modelare se execută, de asemenea, fără încălzire; abia după aceasta urmează operațiile de îmbinare și finisare a obiectului

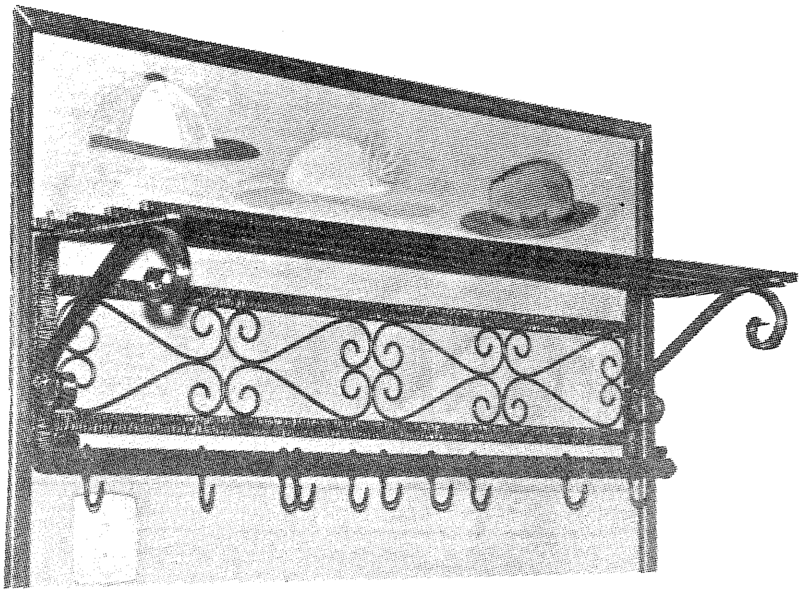
În tehnologia veche, cînd nu existau instalații și aparate moderne de sudură oxiacetilenică și electrică, asamblarea părților componente, de bază, ale obiectului se realiza prin așa-numitul «hiț». Capetele celor două piese ce trebuiau îmbinate se încălzeau pînă la temperatura de topire, se suprapuneau pe nicovală și se loveau cu putere și foarte rapid pentru a nu se răci materialul, realizîndu-se o legătură puternică între ele, ca și cînd ar fi fost turnate dintr-o singură bucată.

Dacă materialul era mai gros, atunci se lovea pe nicovală cu 2—3 ciocane, operație ce se realiza într-un anumit tact, fiecare fierar știind cu precizie cînd trebuie să lovească.

Această operație cerea o deosebită măiestrie și putem afirma că azi nu mai există mulți meseriași care pot efectua această îmbinare.

2





Un alt mijloc de asamblare, care se practică și astăzi, este îmbinarea prin nituire, îmbinare care trebuie executată «artistic», fără a se vedea pe cît posibil «urmele» nitului.

Un obiect destinat decorațiunilor interioare, dacă dorim să-i conferim și o anumită valoare, trebuie executat astfel ca îmbinările să fie făcute fără urme vizibile, sudurile pe cît posibil să fie realizate pe «spate», adică pe suprafețele care nu se văd, iar în cazurile niturilor, acestea să fie mascate, în ton cu ornamentul (ciocănitura) ce se aplică pe suprafața fierului. Dacă modelul ales — candelabru, ramă de oglindă etc. — era ornat cu flori, frunze sau chiar fructe, acestea se realizau tot din fier forjat. De reținut totodată că aceste părți componente se executau de altă categorie de meseriași, de astă dată numai la cald, adică cu materialul înroșit, și numai după «ochi», deci printr-o apreciere rapidă a dimensiunilor, și asta înainte ca materialul să se răcească.

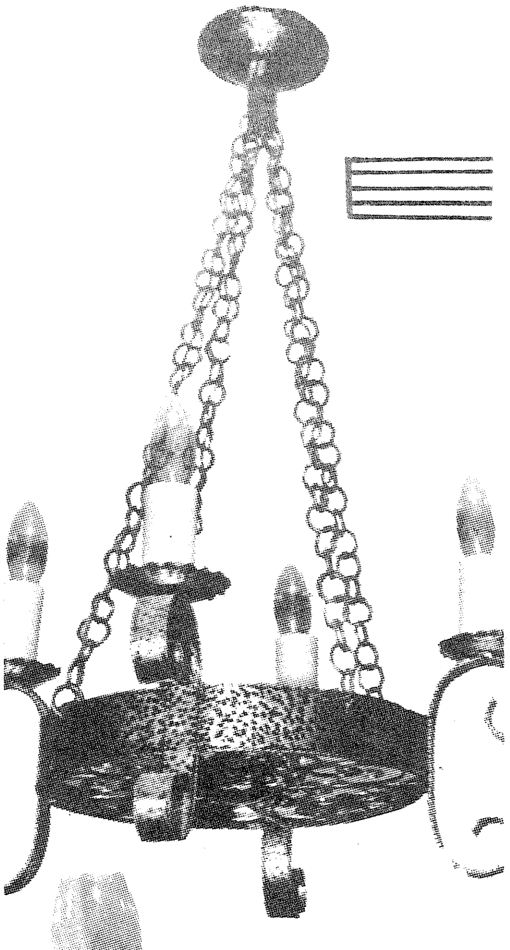
În zilele noastre, prin metode moderne, toate aceste piese se ștanțează, apoi se presează în matrițe, realizîndu-se astfel o productivitate sporită și un preț de cost accesibil.

În imagine sînt reprezentate diferite lucrări din fier forjat pentru diverse utilități.

Astfel, în figura 1 se poate admira o impozantă poartă de intrare, lucrată masiv, în principal din fier pătrat, decorată cu înflorituri artistice, străjuită de două felinare, care se încadrează armonios în întregul ansamblu. De reținut înălțimea construcției, care a necesitat un calcul laborios din partea executantului.

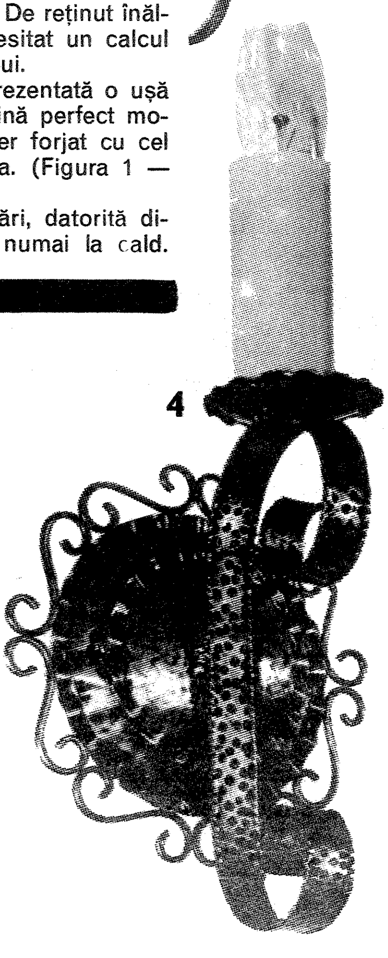
Tot în figura 1 (sus) este prezentată o ușă principală de intrare, care îmbină perfect motivul artistic al lucrăturii din fier forjat cu cel al zidăriei care încadrează ușa. (Figura 1 — mijloc — balcon ornamental)

Toate aceste genuri de lucrări, datorită dimensiunilor mari, se execută numai la cald.





3



4

Ca decorațiuni interioare (figura 2) vă prezentăm un suport pentru lumînări cu două brațe; în figura 3 avem de asemenea un suport de lumînare în formă de potcoavă; în figura 4 se prezintă o aplică de perete, cu becul electric în formă de lumînare, piesă care poate fi montată fie într-un hol, fie lîngă o oglindă, care de asemenea ar avea ramă din fier forjat.

De remarcat la toate aceste obiecte lucrătura — ciocănitura — imprimată pe suprafața materialului, executată în întregime la rece.

În numerele noastre viitoare: obiecte din fier forjat confecționabile întru totul acasă.

LUMINI PENTRU BALCOANE

ILIE I. IZVORANU

Iluminatul balconului — iluminatul electric — se poate realiza, deosebit de estetic, folosind drept surse de lumină cîteva lampioane confecționabile într-un timp foarte scurt și cu mijloace materiale modeste.

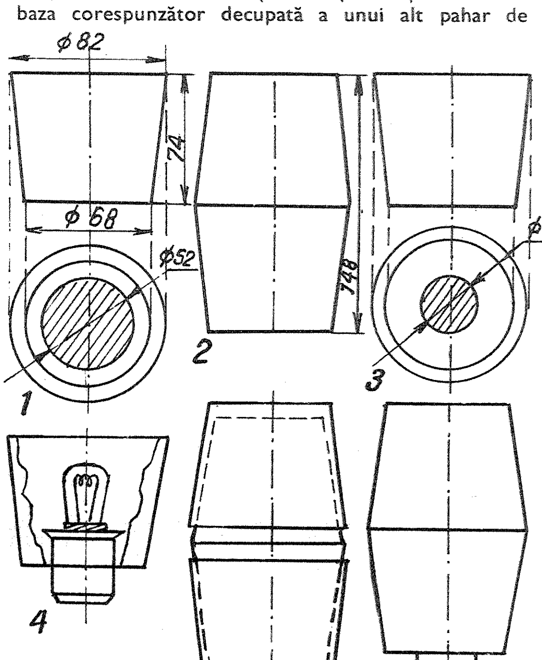
Materialele necesare pentru realizarea acestor lampioane sînt ușor de procurat. Astfel, reluînd o mai veche sugestie a publicației noastre, putem utiliza ca material obișnuitele păhărele de înghețată din comerț, cîteva dulii mici, cîteva becuri de 15—20 W și, evident, cîțiva metri de cablu electric bine izolat. În plus, puțin plexiglas și acetonă, puțină răbdare... și, bineînțeles, puțină imaginație.

Construcția lampionului este foarte simplă. Mai întîi de toate se procură 4—5 păhărele de înghețată, tronconice — cele folosite uzual —, verificîndu-se dacă sînt corespunzătoare ca formă și aspect. Decupăm apoi păhărelul după indicațiile ce rezultă din fig. 1. Paharul decupat îl lipim cu acetonă de un alt păhărel, formînd astfel corpul lampionului (fig. 2).

Cel de-al treilea păhărel constituie suportul pe care se află montată dulia cu becul. Fundul păhărelului va fi decupat astfel încît, în momentul în care am înșurubat cele două părți ale duliei, să-i asigure o rigiditate și o stabilitate perfecte (fig. 3 și fig. 4).

Cu această operație realizarea lampionului se apropie de sfîrșit. Se îmbină părțile componente. Corpul lampionului se introduce în suportul pe care se află montată dulia cu becul. Deasupra corpului de lampion se mai pune un păhărel (fig. 5 și fig. 6).

Acum urmează partea cea mai dificilă: desenarea lampionului. Puțin calc și un șablon ne vor scoate însă, parțial, din încurcătură. (Pentru șablon putem folosi baza corespunzător decupată a unui alt pahar de

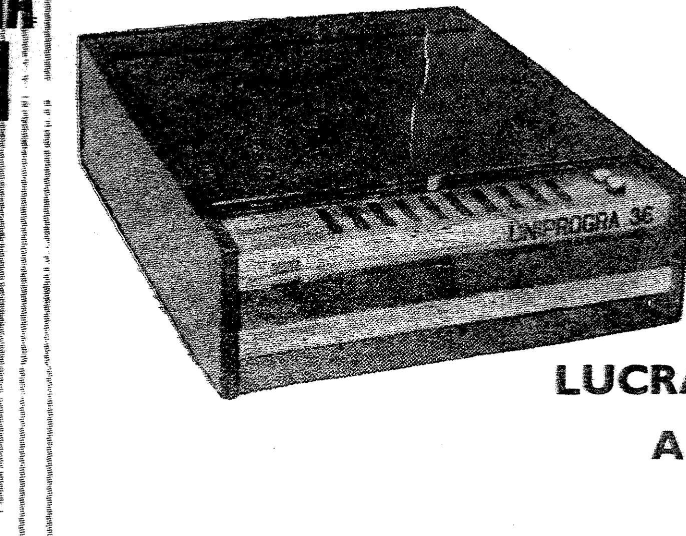


plastic.) La un lampion, precizăm, sînt necesare două desene.

După terminarea desenului (preferabil în tuș, colorat cu creioane «Carioca»), se introduce hîrtia de calc (primul desen) între suportul abajurului și abajurul propriu-zis. Cel de-al doilea desen se introduce în al doilea păhărel, care, la rîndul lui, se introduce forțat pe partea superioară a abajurului. Lampionul gata confecționat așteaptă să fie montat de «tavanul» umbrarului (al balconului) sau, dacă vrem să-l montăm pe pereții «umbrarului», va trebui să-i confecționăm un suport de fixare, pe care îl vom realiza din niște bucăți de plexiglas.

Imaginația constructorului are un rol hotărîtor în amplasarea lampioanelor. Unele dintre ele vor putea fi montate în niște ghivece cu flori ornamentale. Lipind două, trei lampioane puse cap la cap, putem realiza o veritabilă «coloană luminescentă», care va contribui la nota de originalitate a «umbrarului» nostru.

CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI



PROGRAMATORUL

LUCRARE DISTINSĂ CU PREMIUL I AL CONCURSULUI „TEHNIUM"

Ing. V. CĂLINESCU

«Uniprogra 36» este un programator universal de tip mecanoelectric. Programul este înregistrat sub formă de perforații pe o bandă de material electroizolant.

Caracteristicile principale sînt:

Durata de funcționare nominală	36 ore
Precizia de programare	1 min.
Numărul canalelor de comandă	10
din care: independente	7
pentru dublaj	3
Lățimea purtătorului de program	60 mm
Alimentare	110 V c.a.
Sursă de tensiune	110 V, 24 V, 6 V, 3 V c.a, 24 V c.c.

— Se pot comanda puteri de 120 W pentru tensiuni de 0—230 V.

Utilizările unui programator de tipul celui construit sînt foarte largi, de la integrarea sa în comanda unor procese tehnologice pînă la întrebuințarea ca aparat electrocasnic.

Vom analiza funcționarea și construcția programatorului pe baza schemei generale din fig. 1. Anticipînd, se pot distinge trei părți principale: traductorul de timp, mecanismul portprogramului și mecanismul de comandă exterioară.

Traductorul de timp este un mecanism de ceasornic obișnuit. Trebuie făcută observația că el poate lipsi dacă se poate primi din exterior un semnal proporțional cu timpul. De exemplu, în cazul utilizării programatorului în comanda unor firme luminoase sau în cadrul unor expoziții, se poate apela la rețeaua ce asigură funcționarea ceasurilor publice.

Legată de funcționarea traductorului de timp, se poate discuta și o altă posibilitate de lucru a programatorului. Este vorba de integrarea sa în cadrul unor procese neuniforme în timp clar, care se caracterizează printr-o succesiune ce poate fi exprimată sub formă de impulsuri. În această situație, programatorul ar avea drept bază de funcționare aceste procese, comenzile putînd interveni în mersul lor sau putînd fi destinate unor procese auxiliare dependente.

Revenind la schema din fig. 1, se observă că timpul, exprimat grație traductorului sub forma unei deplasări uniforme (t), e preluat de mecanismul de comandă a transportului. Acest mecanism fracționează timpul în intervale egale (1 minut), marcate de scurte impulsuri electrice (i) ce comandă mecanismul de transport al portprogramului. Mecanismul de comandă e compus dintr-un disc cu fantă (fig. 2), care e rotit uniform de către ceasornic și care e intercalat între un sistem de iluminare și o celulă fotoelectrică ce comandă, cu ajutorul unui circuit electronic tranzistorizat, un releu de comandă Rel (fig. 3).

Discul are 60 de fante și e montat pe axul orar al ceasornicului. Sistemul de iluminare e compus dintr-un bec cu filament filiform, un obiectiv și un dioptru reflectant. Partea electronică e simplă, comportînd numai două tranzistoare, și e alimentată la o tensiune de 12 V.

Se mai poate adăuga că aparatul are ca parte de alimentare un transformator cu ieșire de 24 V, 12 V, 6 V, 3 V și două redresoare cu dublă alternanță pentru 24 V și 12 V. Tensiunile menționate pot fi culese și pentru alimentarea unor aparate comandate a căror putere să nu depășească 15 W.

Odată ce releul de comandă e acționat, se alimentează un electromagnet ce face parte din mecanismul de transport al portprogramului. Acest electromagnet asigură mișcarea necesară portprogramului.

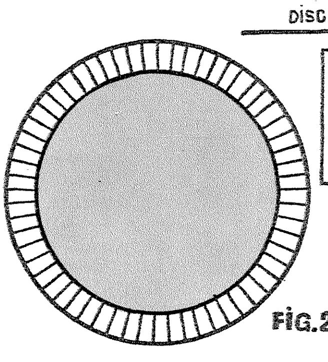


FIG.2

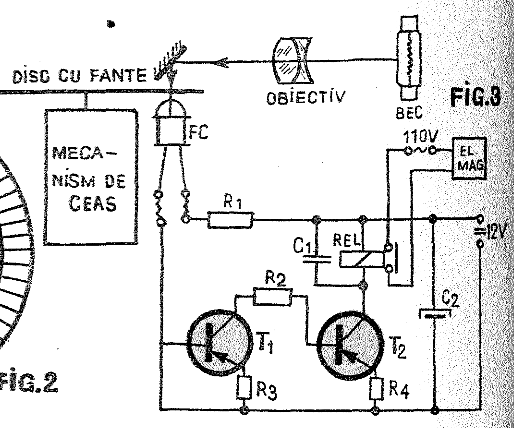


FIG.3

Portprogramul se prezintă efectiv sub forma a două benzi înfășurate pe doi tamburi, a căror rotire e proporțională cu minutele și respectiv orele scurse de la punerea în funcțiune a programatorului (fig. 4). Astfel, una din benzi va purta partea fracționară a programării (minutele), iar cealaltă — partea integrală (orele).

Rotirea tamburilor se face grație mecanismului din fig. 5. Electromagnetul, prin intermediul cuplajului elastic, asigură tensionarea arcului motor. După ce electromagnetul nu mai este alimentat, resortul motor imprimă pîrghiei la care e legat o mișcare limitată de doi opritori (nedesenați), mișcare ce, prin intermediul clichetului I, se transmite rotației de clichet. Pe axa roții de clichet se află tamburul de minute, care se rotește o dată într-o oră, numărul dinților roții de clichet fiind de 60. Printr-un redresor, mișcarea tamburului de minute este transmisă tamburului de ore, tambur ce efectuează o rotație completă în 36 de ore. Mecanismul comportă un clichet de asigurare a mișcării unisens (clichet II), care poate fi scos din angrenare, și un sistem special (nereprezentat) pentru asigurarea contactului în angrenare fără joc de flanc.

Benzile portprogram prezintă o serie de perforații, ale căror lungimi sînt proporționale cu duratele de funcționare a aparatelor comandate (fig. 6). Un astfel de aparat poate fi comandat pe orice durată și ori de cîte ori e necesar, în intervalul celor 36 de ore de funcționare a programatorului.

Cititorul portprogram este un dispozitiv prin contact, respectiv dotat cu o serie de contacte (fig. 4, 5), care presează ușor benzile portprogram; în dreptul perforațiilor se realizează o legătură electrică prin intermediul tamburilor. Tamburii sînt izolați electric unul față de altul; la stabilirea circuitului electric prin amîndoi tamburii,

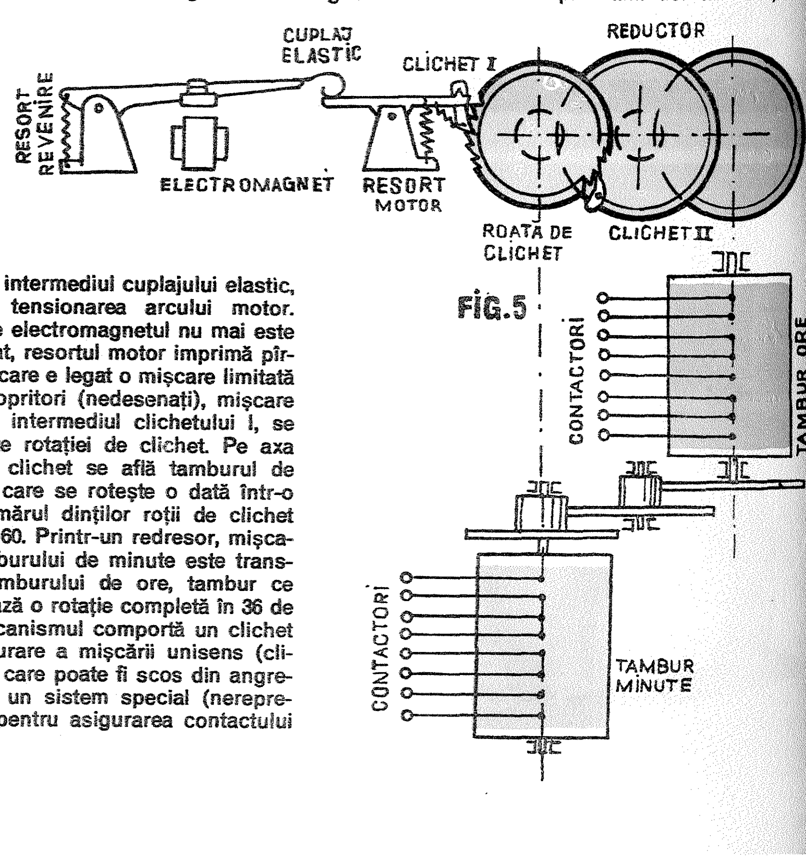


FIG.5

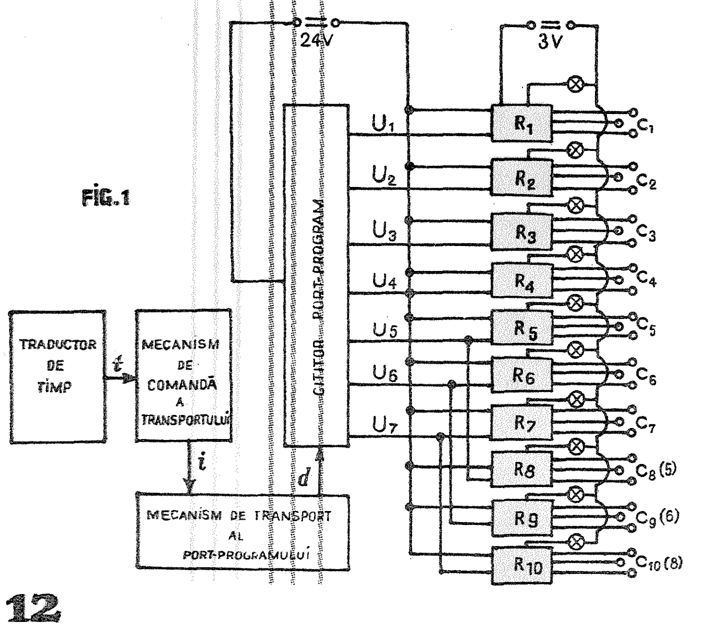


FIG.1

UNIVERSAL

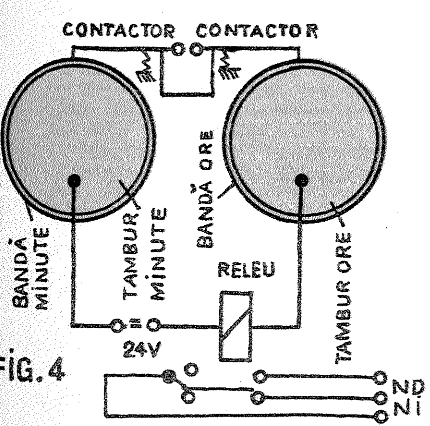


FIG. 4

se închide un releu R care e înseriat în circuitul de alimentare al aparatului comandat.

Există 10 astfel de relee, corespunzătoare celor 10 canale. Schema generală prezintă releele 1—10, comandate de tensiunile $u_1 - u_7$ furnizate prin intermediul cititorului portprogramului. Releele sînt principial cu două contacte, unul din ele servește exclusiv verificării, închizînd și deschizînd circuitele unor beculețe de semnalizare grupate pe panoul frontal al aparatului.

Pentru comanda diverselor aparate, utilaje, dispozitive, programatorul are un panou cu prize corespunzătoare celor 10 relee. Se remarcă posibilitatea unor comenzi și prin deschiderea releelor, utilizînd contactele normal închise ale acestora.

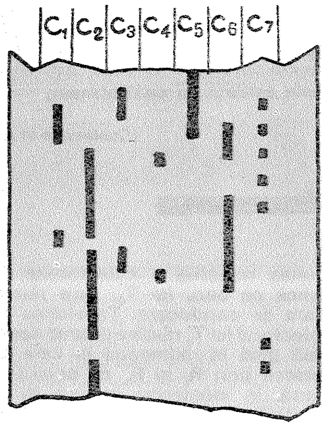


FIG. 6

Construcția practică a programatorului a fost influențată de posibilitățile de realizare pe care autorul le-a avut la dispoziție, astfel încît în cazul unei noi reproiectări constructive (nu de principiu) se poate obține un produs mai simplu și cu gabarite mai mici, în condițiile unei modernizări a sistemului portprogram — transport — citire.

Caseta portprogramului este din panel lăcuit și prezintă ca o caracteristică faptul că înlăturarea ei se face rapid, fără a afecta mecanismele interioare. Volumul de muncă necesar realizării programatorului însumează aproximativ 240 de ore (proiectarea — circa 120).

SUPERHETERODINĂ PENTRU TELECOMANDĂ

Ing. SERGIU FLORICĂ

Superheterodina folosită în instalațiile de telecomandă a rămas încă un produs al firmelor specializate sau al amatorilor avansați.

Căutînd a utiliza cît mai multe piese procurabile din comerț, vom descrie un radioreceptor superheterodină pentru o stație de telecomandă cu patru canale.

Semnalul captat de antenă (l = 1m) este aplicat pe baza primului tranzistor (P 403; $\beta > 100$) prin circuitul L_2 — C = 20 pF, acordat pe frecvența f_1 = 27,120 MHz. Punctul de funcționare a tranzistorului este fixat cu cele două rezistențe de 47 kΩ și 10 kΩ, iar condensatorul de 47 nF asigură un decuplaj al circuitului. În emiterul tranzistorului este aplicat un semnal f_2 = 27,665 MHz, obținut de la oscilatorul local (P 403; $\beta > 100$) pilotat cu cristal de cuarț. Cînd nu avem un cuarț a cărui frecvență să fie de 27,665 MHz, se va alege o astfel de frecvență încît diferența $f_1 - f_2$ să fie în jur de 455 kHz, modificînd însă capacitățile transformatoarelor de medie frecvență. Indicăm că transformatoarele de la radioreceptoarele «Electronica» S 631 E, S 632 E, «Zefir» au montate deja în paralel cîte un condensator de 180 pF. Rezultă chiar din exemplul de față că pe lîngă condensatoarele de 180 pF a mai fost montat cîte un condensator de 80 pF, pentru o frecvență a cristalului de cuarț de 26,758 MHz.

În ieșirea primului transformator de frecvență intermediară (culoarea galbenă) se obține un semnal, de exemplu de 368 kHz, care este amplificat în celelalte două etaje de medie frecvență echipate cu tranzistoarele P 401 ($\beta > 100$). După detecția semnalului, o parte este întoarsă la C.A.A. prin rezistența de 12 kΩ, iar restul semnalului este aplicat la intrarea unui amplificator cu trei tranzistoare EFT 323 ($\beta > 100$).

Radioreceptorul se execută pe o plăcuță cu circuit imprimat, în următoarea ordine:

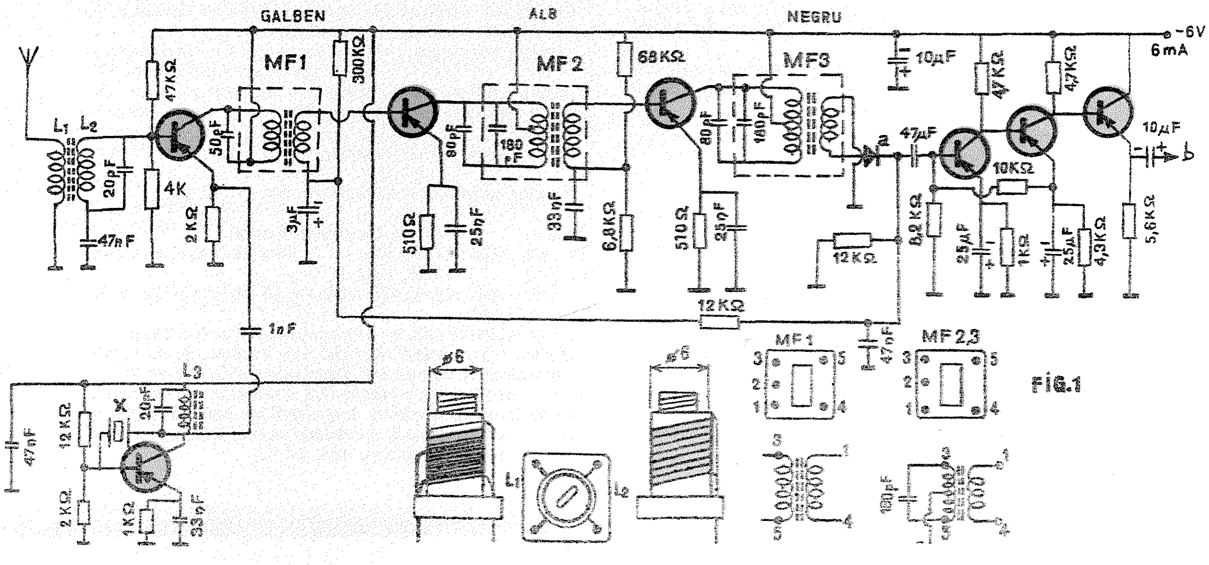
— oscilatorul local, care se reglează cu un undametru (vezi «Tehnium» nr. 1/72);

— amplificatorul de joasă frecvență (se introduce un semnal în punctul *a* și se ascultă cu căștile în punctul *b* calitatea audiției);

— se montează etajele de frecvență intermediară, care pot fi acordate fie folosind o heterodină modulată, fie un emițător pilotat cu cristal de cuarț (f = 27,120 MHz) și reglînd miezurile transformatoarelor de medie frecvență. În timpul acordului se cuplează între punctul *b* și masă montajului un instrument de măsură de 20 000 Ω/V pe scala de 2,5 V. Reglajele se execută cu antena montată la radioreceptor.

Circuitul etajelor selectoare (fig. 2) se confecționează tot pe o plăcuță cu circuite imprimate, de aceeași dimensiune cu a superheterodinei (fig. 3).

Bobinele filtrelor se confecționează pe carcasă de ferită (utilizate ca filtre de corecție la magnetofoane), conform tabelului din fig. 3. Se recomandă utilizarea unor relee de 70Ω/4,5 V (tip RF 4 500 031, de fabricație sovietică).



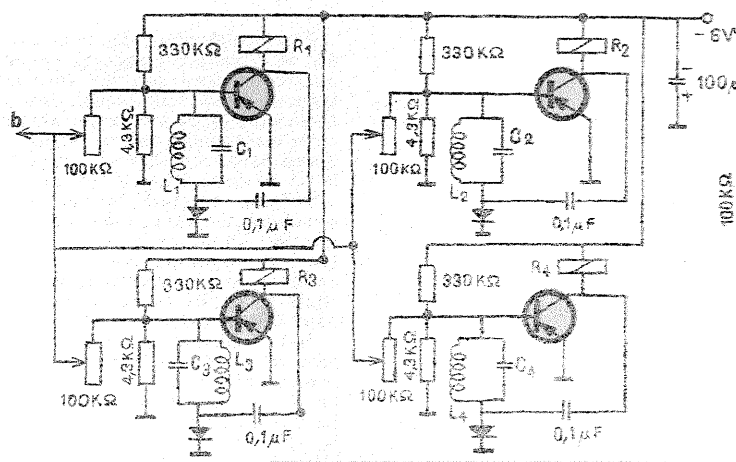
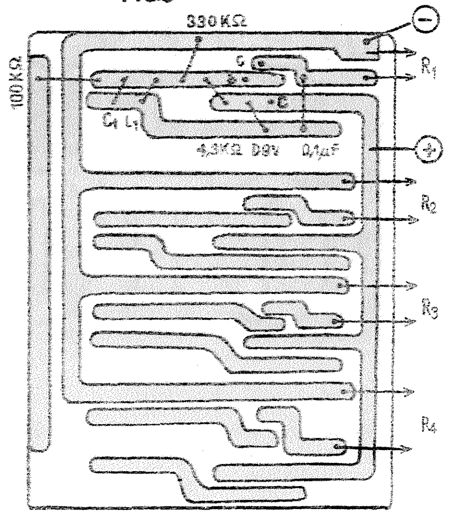


FIG. 2

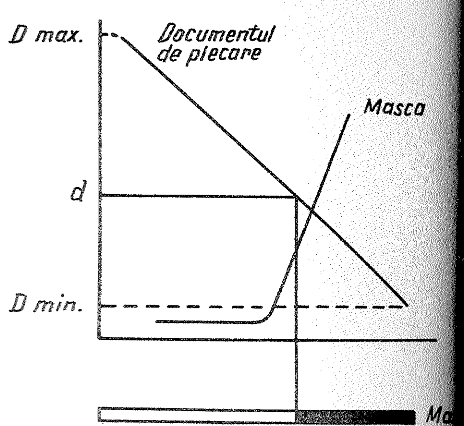
	Numărul de spire	Tipul conductorului	Capacitate condensatoare nF
L_1	600	0,12	6,8
L_2	850	0,12	6,8
L_3	1050	0,08	10
L_4	1400	0,08	15

FIG. 3



TEHNICA ECHIDENSITĂȚILOR COLORATE

Ing. CORNEL COTERBIC



Această tehnică constă în redarea prin una și aceeași culoare a tuturor zonelor de aceeași densitate optică de pe un original. Ea oferă un mod superior de interpretare, atît pentru imaginile alb-negru cît și pentru cele color.

O banală fotografie alb-negru tratată după această tehnică poate oferi rezultate spectaculoase.

Transpunerea unei imagini în semitonuri într-o imagine prezentînd zone de culori diferite poate facilita interpretarea anumitor documente, mai ales atunci cînd densitatea este reprezentativă pentru un fenomen fizic determinat (de exemplu o radiografie).

Principiul

Documentul de la care se pleacă (și pe care îl vom nota de acum înainte cu O) este o imagine în semitonuri obținută pe film alb-negru, plecînd de la un original alb-negru sau color, opac sau transparent.

Pe baza lui O se obține o copie prin contact pe un film de mare contrast.

Toate părțile luminoase ale lui O cu densitatea inferioară unei valori *d* sînt redate prin negru; toate zonele cu densitatea superioară lui *d* sînt transparente pe copie.

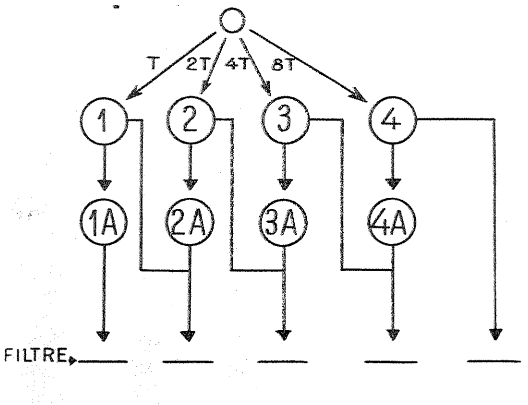
Linia de separație dintre zonele opace și cele transparente ale măștii corespunde liniei de echidensitate *d* a originalului.

Variind expunerea, se obțin o serie de măști. Dacă T este durata de expunere pentru prima mască, și timpii de expunere pentru celelalte măști sînt respectiv 2T, 4T, 8T, 16T etc., echidensitățile vor diferi cu aproximativ 0,30. Copiind prin contact măștile pe un film de mare contrast, se obțin contramăștile.

Acestea vor avea zonele opace și transparente inversate față de măștile respective.

Etapa următoare constă în suprapunerea în reperaj (vezi mai departe) a unei măști și a unei contramăști corect alese.

Astfel, masca 1 este opacă pentru toate densitățile inferioare lui d_1, pe cînd contramasca 2 A este opacă

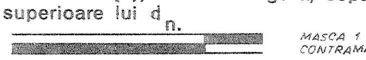


pentru toate densitățile superioare lui d_2. Cuplul masca 1 + contramasca 2 A constituie o nouă mască, avînd proprietatea de a fi transparentă numai pentru densitățile cuprinse între d_1 și d_2.

Perechea 2+3 A separă densitățile cuprinse între d_2 și d_3 și așa mai departe.

Contramasca 1 A, folosită singură, separă densitățile inferioare lui d_1.

Ultima mască (n), folosită singură, separă densitățile superioare lui d_n.



După reperaj se expune, pe rînd, pe același material color (film-hîrtie) fiecare pereche, interpunînd în calea luminii de fiecare dată alt filtru colorat. Culoarea obținută pe copia finală este complementară culorii filtrului folosit.



Modul de lucru

Tehnica descrisă necesită folosirea unui sistem de reperaj în stare să asigure o suprapunere perfectă a filmelor (necesitate ușor înțeleasă chiar din principiul metodei).

Sistemul de reperaj se poate obține fixînd pe o lamă metalică două știfturi, la distanța egală cu cea dintre găurile unui perforator obișnuit. Diametrul știfturilor trebuie să fie egal cu diametrul găurilor date de perforator.

Lama cu știfturi se fixează pe rama de copiat sau pe planșeta aparatului de mărit. Toate filmele folosite mai departe, inclusiv copia finală, se perforează pe una din laturi.

Obținerea documentului O în funcție de original este arătată în schema alăturată.

negativ alb-negru ⟶ copie pe film nesensibilizat sau ortocromatic (1);
negativ color ⟶ copie pe film pancromatic (2);
opac alb-negru ⟶ negativ ⟶ copie pancromatic;
opac color ⟶ negativ ⟶ copie pancromatic;

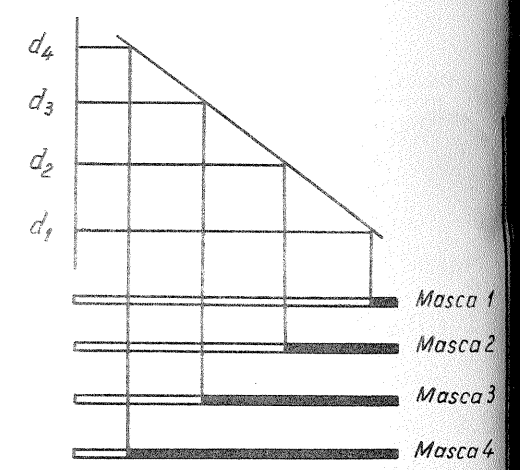
Pentru interpretarea precizărilor (1) și (2):

	Orwo	Agfa-Gevaert	Kodak
(1)	FU3, FO3	N31, 031	Kodak Negative Ortho
(2)	FP3	P33, P43	

Contrastul copiei (O) trebuie să fie puțin superior celui normal.

Ea trebuie făcută la dimensiunea finală aleasă.

Masca 1 se obține copiind prin contact și cu ajutorul sistemului de reperaj documentul O. Se va folosi un film de mare contrast; de exemplu: prima etapă constă în determinarea expunerii în așa fel încît pe masca 1 să se obțină densitate numai în dreptul porțiunilor foarte deschise ale lui O.



Orwo	Agfa-Gevaert	Kodak
FU5, Dokument	O 81 O 81 p	Kodalith Ortho tip 3

După determinarea expunerii corecte pentru masca 1, celelalte măști se obțin folosind la copiere timpii în progresia indicată anterior (T, 2T, 4T, 8T etc.).

Tratamentul

Este de preferat ca măștile și contramăștile să fie developate în revelator.

A		B	
Sulfit de sodiu anhidru	25,0	Sulfit de sodiu anhidru	5,0
Hidrochinonă	22,5	Bromură de potasiu	1,5
Metabisulfit de potasiu	2,5	Paraformaldehidă	7,5
Acid boric cristalizat	7,5	Apă pînă la	500 ml
Apă pînă la	500 ml		

Înainte de întrebuințare se amestecă 1 parte A cu 1 parte B. În lipsa acestui revelator se poate folosi revelatorul D-11 («Tehnium» nr. 4).

Timpul de developare trebuie să fie același pentru toate măștile și toate contramăștile.

După obținerea măștilor, acestea se copiază pe film contrast prin reperaj, obținîndu-se contramăștile.

Timpul de expunere este același pentru toate contramăștile.

Tratamentul este același ca pentru măști.

(Continuare în pag. 23)

CEAS DE EXPUNERE FOTO

Ing. OPREA CONSTANTIN

Obținerea unor fotografii de bună calitate este condiționată, firesc, de cronometrarea timpului de expunere la mărire, copiere etc. Ceasurile de expunere destinate acestui scop sînt de construcție mecanică, greu de reparat, la un preț de cost ridicat.

Pentru înlăturarea neajunsurilor amintite, vă propunem o schemă electronică de cronometrare cu două tranzistoare, schemă, și implicit montaj, care poate fi realizată la un preț acceptabil; repararea eventualelor defecte nu pune probleme deosebite, schema putînd fi realizată de orice fotograf amator.

Schema propusă funcționează pe principiul circuitului monostabil multivibrator, timpul de expunere fiind determinat de poziția momentană a unui condensator electrolitic de mare capacitate și a unei rezistențe variabile, a cărei valoare poate fi fixată.

Prin închiderea întrerupătorului K_p, baza tranzistorului T_2 devine negativă, curentul crește, se excită bobina releului Rel și, prin tranzistorul T_1, se va închide circuitul cuplînd închizătorul K_n (250 V).

Dioda D_1 introdusă în direcția de decuplare are rolul de a împiedica încărcarea normală a condensatorului C_3.

Curentul din colectorul tranzistorului T_2 produce o cădere de tensiune pe releu. Această cădere de tensiune se aplică prin R_5 pe baza lui T_1, pozitivînd baza acestuia, în acest fel scăzînd căderea de tensiune pe R_6. Prin R_7, tensiunea negativă a colectorului T_1 se aplică pe baza lui T_2, care rămîne în stare de conducere. Tensiunea de pe colectorul lui T_1 rămîne practic neschimbată pînă în momentul în care C_3 se încarcă prin R_2 și R_3 cu polaritate inversă. În momentul în care armătura pozitivă a lui C_3 devine negativă, dioda D_1 va deveni conducătoare, asigurînd bazei lui T_1 un potențial negativ. Odată cu aceasta, curentul din colector și căderea de tensiune pe R_6 vor crește, baza lui T_2 va deveni pozitivă, T_1 conducînd, T_2 fiind decuplat.

O nouă cuplare a lui Kp duce la repetarea fenomenului.

Timpul de expunere depinde de R_2+R_x și C_3, după formula:

$t = 0{,}7\,(R_2 + R_x)\,C_3$ în secunde, dacă R_2+R_x se dă în MΩ, iar C_3 în MF. Valorile lui R_x și R_2 nu pot fi luate întîmplător, deoarece trebuie să asigure curentul din baza lui T_1.

Personal am construit acest ceas pentru un timp maxim de expunere de 36 de secunde, cu C_3=200 MF; 30/35 V. R_2=5 kΩ (etalonat); R =250 kΩ; 0,1 W.

Pentru t=350 s, C_3=100 MF; R_2 5 kΩ; R_x=0.

Pentru t=18 s, C_3=100 MF; R_2=

FOTOGRAFIA ÎN CULORI NOAPTEA

Dificultățile pe care le implică fotografia de noapte în culori sînt mai mici decît ar putea apărea la prima vedere și pot fi depășite ușor de amatorul care a abordat deja fotografia în culori în condițiile luminei de zi.

Pe plan mondial au apărut la ora actuală pelicule color de sensibilitate foarte mare, negative și reversibile, care, desigur, ușurează sarcina celui ce dorește să fotografieze noaptea. Cîteva exemple în acest sens: **ANSCOCHROME D 200 și D 500, avînd sensibilitatea de 200 ASA (24 DIN) și, respectiv, 500 ASA (27—28 DIN), EKTACHROME High Speed, cu sensibilitate 160 ASA (22—23 DIN), ORWO UT 21, sensibilitate 21 DIN. La îndemîna fotoamatorilor se află și pelicule mai modeste din punct de vedere al sensibilității, dar care permit obținerea unor rezultate bune. Ne vom referi pe parcursul expunerii în exclusivitate la pelicula** ORWO, ușor procurabilă, mai exact la ORWO NC 16, ORWO UT 16, ORWO UK 18. Cîteva cuvinte, mai întîi, asupra filmului ORWO UK 18, care constituie o noutate: este o peliculă reversibilă cu sensibilitate de 18 DIN (50 ASA) pentru lumină artificială, caracterizată printr-o strălucire foarte bună a culorilor, un contrast excelent, o corectă redare a culorilor și o latitudine de bază mulțumitoare. Developarea acestui film se poate face utilizînd, conform indicațiilor date de firma ORWO, truse de chimicale care conțin revelatorul alb-negru CO9, revelatorul color C 13, baia de albire C 57 și baia de fixare C 75 (trusa se poate procura din comerț). Aceeași trusă se folosește și pentru filmul ORWO UT 16. În ceea ce privește developarea filmului negativ ORWO NC 16, se poate folosi setul de chimicale C 15, C 59, C 71 sau partea de color din trusa anterior menționată cuprinzînd C 13, C 57, C 75.

Odată stabilite sortimentul de filme ce ne stau la dispoziție și modul lor de developare, să analizăm domeniul de utilizare.

Este cunoscut că unele manuale și cărți de specialitate recomandă în exclusivitate filmul echilibrat pentru lumină de zi. Lucrurile stau și nu stau chiar așa. Utilizarea unei pelicule echilibrate pentru lumină de zi sau artificială este condiționată în primul rînd de subiectul fotografiat; astfel, în fotografia de noapte color se pot folosi ambele tipuri de filme. Dacă se fotografiază jocuri de lumini, monumente iluminate, focuri de artificii, incendii, se poate folosi oricare peliculă. Subiectele luminate de tuburi fluorescente, firmele luminoase, vitrinele magazinelor, se fotografiază, în schimb, numai pe filme echilibrate pentru lumină de zi. Fotografierea persoanelor în lumina emisă de lămpi cu incandescență sau în jurul focului de tabără necesită o peliculă echilibrată pentru lumină artificială.

O situație interesantă din aspectul fotografiilor obținute este cea a luării de imagini în amurg. În principiu, se folosește film pentru lumină de zi sau film pentru lumină artificială cu filtru de conversie Wratten 85. Utilizarea filmului pentru lumină artificială, fără filtru de conversie, duce la obținerea unor efecte deseori spectaculare. În această situație, efecte de noapte foarte frumoase se realizează cuprinzînd în cadrul imaginii sursa de lumină (becurile de iluminat public, faruri de automobil, semnalizatoarele luminoase ale șantierelor, clădiri iluminate) sau obiecte luminate puternic. Redarea culorilor va fi normală pentru acestea, dar modificată pentru celelalte părți ale imaginii, obținîndu-se astfel un aspect deosebit.

În general, este bine de reținut că alegerea tipului de peliculă se poate face... și după impresia generală pe care vrem s-o lase fotografia; astfel o peliculă pentru lumină artificială dă tonuri și culori mai reci, în timp ce pozele realizate pe o peliculă pentru lumină de zi sînt caracterizate prin tonuri și culori calde. Desigur că acest criteriu nu se aplică acolo unde un anumit tip de peliculă e indicat în mod expres.

Alegerea pentru amatori se va face între peliculele ORWO menționate și este relativ ușoară. Pentru fotografii propriu-zise se folosește, indiferent de subiect, filmul ORWO NC 16 pentru diapozitive; opțiunea e posibilă între ORWO UT 16 (echilibrat la lumină de zi) și ORWO UK 18 (echilibrat la lumină artificială).

Cea mai delicată problemă este stabilirea expunerii. În general, marea majoritate a fotografiilor color de noapte cer timpi de expunere mai mari de 1 s; cînd impunem diafragme mari, se ajunge la timpi de 5—8 s. Jocul diafragmă — timp de expunere este relativ redus, avînd în vedere cantitatea mică de lumină.

Utilizarea celulei fotoelectrice este aproape obligatorie, mai ales cînd se fotografiază pe film reversibil. În tabelul alăturat sînt cuprinse o serie de valori orientative pentru expunere.

	Subiect	Film	Timp de expunere (s)	Diafragmă
1.	Firme luminoase	UT 16 NC 16	1/30	2,8—5,6
2.	Vitrine bine iluminate	UT 16 NC 16	1/30—1/30	2,8—8
3.	Străzi prost iluminate	UT 16 NC 16 UK 18	1,5—1/2 1,2—1/4	1,4—2
4.	Străzi bine iluminate, timp ploios	UT 16 NC 16 UK 18	1,5—1/10	2—2,8 2,8
5.	Străzi largi, iluminate intens pe timp ploios	UT 16 NC 16 UK 18	1/8—1/15	2,8—4 2,8—5,6
6.	Focuri de artificii	UT 16 NC 16 UK 18	B	11—22
7	Clădiri prost iluminate	UT 16 NC 16 UK 18	5—25	4—2,8 2,8—5,6
8.	Clădiri bine iluminate	UT 16 NC 16 UK 18	1,5—1	2,8—5,6 2,8—5,6
9.	Interioare bine iluminate (restaurant, magazin, teatru, bar)	UT 16 NC 16	1/30	2

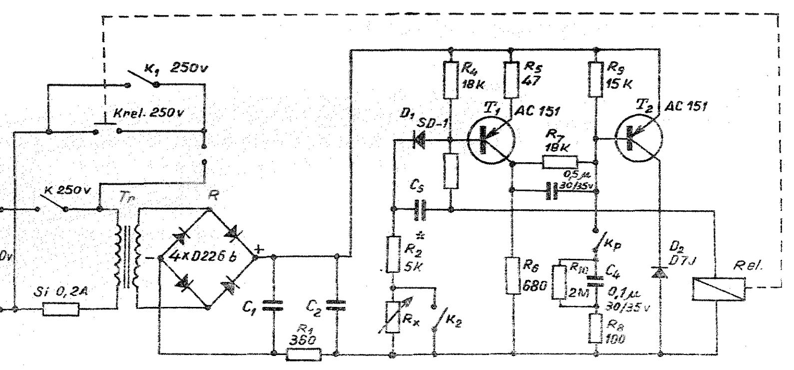
Dacă se fotografiază obiecte sursă de lumină, expunerea se face măsurînd cu grijă cantitatea de lumină emisă de acestea la o distanță mică, de aproximativ 2—5 cm. În cazul în care nu ne putem apropia de obiectul fotografiat, vom determina expunerea pe un alt obiect luminos asemănător ca intensitate și culoare. Continuînd să vorbim de cazul fotografierii surselor luminoase, distingem două situații: surse fixe și surse mobile. Fotografierea surselor fixe presupune o corectă apreciere a timpului de expunere, funcție de o diafragmă convenabilă. În cazul surselor mobile intervine în calcul aprecierea expunerii și vitezei lor de deplasare. Aceste fotografii se prezintă sub forma unor rețele de linii colorate, suprapuse fondului general, rețele ce apar ca urmare a transformării imaginilor punctiforme ale surselor în linii, datorită deplasării. Practic se lucrează cu obturatorul deschis și diafragma variind între 5,6 și 22. Este imposibil aproape să se obțină o imagine bună fotografiind o singură dată. De aceea, e necesar să se facă 3—4 fotograme cu diafragma modificată cu o treaptă sau o semitreaptă. Fotografierea jocurilor de artificii presupune o tehnică identică. Deoarece fondul îl constituie cerul (practic negru), se poate obține o fotografie interesantă prin rotirea aparatului cu 1—3 grade pe suportul său după stingerea fiecărei rachete. Pentru un film cu sensibilitate de 16 DIN se obțin cele mai bune expuneri cu diafragmele 11—22. Este de reținut ca foarte important faptul că la fotografierea surselor luminoase se cere evitată supraexpunerea. Fotografiile supraexpuse se caracterizează prin pierderea culorii originale în favoarea unui alb-galben intens.

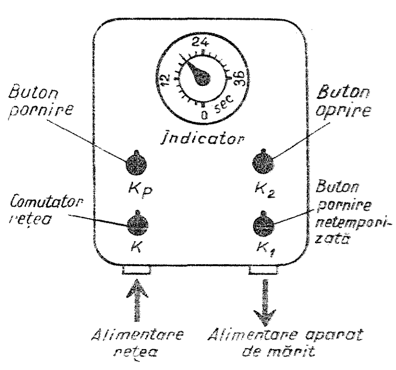
Focurile de tabără cer în general o expunere obținută cu timpi de ordinul 1/60 și diafragma 5,6, pentru filme cu sensibilitatea 18 DIN (ORWO UK 18). Fotografierea persoanelor sau a obiectelor luminate de flăcări cere o diafragmă mai mică, 2—2,8, eventual și micșorarea timpului de expunere la 1/30. Filmul pentru lumină artificială e obligatoriu, deși în cazul focului propriu-zis se poate folosi și un film pentru lumină de zi. Orașul oferă noaptea cele mai multe subiecte pentru fotografiile color. Vom nota cîteva recomandări care pot fi de mare utilitate. Pelicula color nu acoperă de obicei marele grad de contrast existent între zonele luminoase și cele aflate în umbră. De aceea e de dorit a se evita subiectele ce au în prim plan surse de lumină puternice (reclame, vitrine iluminate intens), locul lor fiind rezervat în planurile de profunzime. Desigur, recomandarea e făcută pentru situațiile în care nu aceste surse sînt subiectele principale. Se recomandă totodată fotografierea unor zone care cuprind multe surse de lumină dispuse relativ uniform sau fotografierea unor zone în care există cel mult două surse de lumină, zone care se caracterizează însă printr-un joc de lumini și umbre cît mai bine echilibrat.

Contrar așteptărilor, poate, vremea ploioasă și ceața favorizează fotografierea color pe timp de noapte, ca de exemplu și străzile ude: multiplele reflexii duc la o iluminare difuză foarte bună, contrastul scade și pelicula înregistrează în mod fidel mai multe nuanțe. Expunerea în acest caz se determină printr-o măsurare a luminii cu ajutorul exponometrului.

Clădirile sau monumentele iluminate constituie iarăși subiecte frumoase pentru a fi fotografiate. De

(Continuare în pag. 20)





5 kΩ; R_X=250 kΩ.

Prin cuplarea lui K_2, timpul fixat anterior se anulează, circuitul fiind decuplat.

Dioda D_2 introdusă în circuit are rolul de a prelua tensiunea inductivă apărută în releu.

Întrerupătorul K_1 se folosește pentru aprinderea lămpii la încadrarea fotografiilor.

În locul potențiometrului R_X, care are variație liniară, se poate folosi un comutator cu mai multe poziții, cu rezultate mai puțin satisfăcătoare. Acesta permite fixarea timpului de expunere și pe întuneric. În acest caz, comutatorul se va lega în serie cu K_2.

Etalonarea ceasului de expunere se face cu ajutorul unui cronometru, începînd de la timpul maxim.

Se impun pentru o bună funcționare:

— respectarea corectă a polarității;

— încadrarea în clasa de toleranță +50 — −10% a condensatorului C_3;

— abatere maximă cu ± 100÷150Ω a rezistenței Rel, cu condiția ca R_6 să aibă valoare aproximativ egală cu a releului.

Elemente neindicate în fig. 1:

Tr — transformator 220/24 V; 0,1 A; secțiune max. = 3,5 cm²; număr de spire în primar = 3 150 spire Cu Em Ø 0,12 mm; număr de spire în secundar = 380 spire Cu Em Ø 0,25 mm;

R — redresor în punte: DR 301; DR 304; DGT 24; D 7 G;

D_1 — diodă tip SD-1; Bay-45 sau similare;

D_2 — diodă tip DGT 26; DGT 27; D 7 E; DR 305; DR 306;

T_1, T_2 — tranzistori p.n.p. tip AC 151; OC 1 074 sau similari;

C_1, C_2 — condensatoare electrolitice 200÷500 MF; 30/35 V;

C_3 — condensator electrolitic 100—2 000 MF; 30/35V (funcție de timpul de expunere);

R_X — potențiometru cu variație liniară 250 kΩ; 0,1 W;

Rel — releu 600—1 000 Ω (vezi «Tehnium» 7/1971).

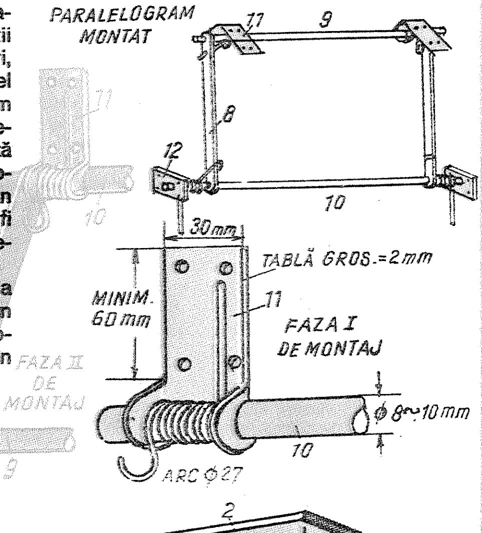
Construit cu elementele indicate pe schemă, ceasul a dat rezultate excelente, avînd o abatere de 0,4 secunde la 36 de secunde.

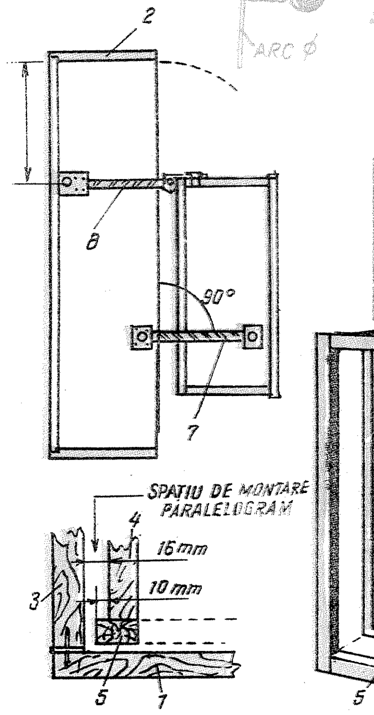
Tot montajul se poate executa pe un circuit imprimat și introdus într-o cutie metalică sau de material plastic, al cărei panou frontal poate arăta ca în fig. 2 și care se fixează pe perete sau pe masa de lucru.

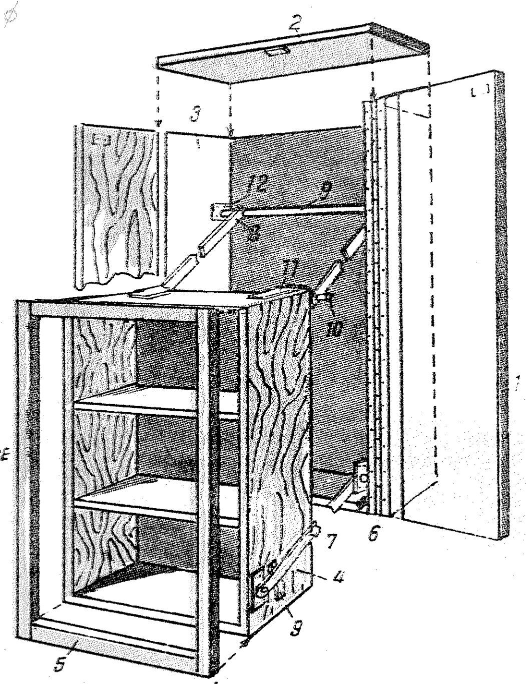
DULAP DE BUCĂTĂRIE SAU BAR

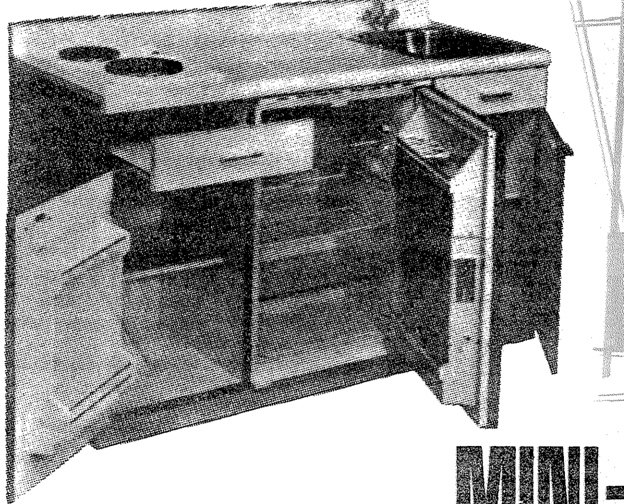
Nu întotdeauna reuşim să amplasăm într-un spaţiu mic, în condiţii convenabile de utilizare, cîteva rafturi, un dulap mic sau un bar. În astfel de situaţii sîntem nevoiţi să recurgem la o dispunere funcţională a mobilierului pe înălţime. În figura alăturată vă prezentăm tocmai o astfel de soluţionare: un dulap deci, format din două corpuri, cel interior putînd fi adus la o înălţime accesibilă de deservire printr-un sistem de pîrghii.

Pentru a avea o reuşită deplină a «paralelogramului» vă descriem prin schiţe ordinea montării şi a componenţei (dimensiunile constructive, în funcţie de condiţiile şi intenţiile dv.).









MINI-BUCĂTĂRIE

În cazul bucătăriilor care au o suprafaţă limitată, în special în cazul garsonierelor, problema mobilării şi utilării bucătăriei nu este uşoară. În asemenea situaţii numai mobila sau instalaţiile combinate rezolvă problema.

Astfel, în figura 1 se prezintă o combinaţie de aragaz, chiuvetă şi frigider construite într-un corp comun, de formă şi dimensiuni estetice.

Plita pentru gătit cu două ochiuri poate fi racordată la gaze sau la reţeaua electrică, ea ocupînd un spaţiu foarte mic, aşa cum se vede şi din fotografie, iar spaţiul de sub ea putînd fi folosit.

Frigiderul inclus în construcţie poate fi de tip «Fram», format mic, sau «Alka», suficient dimensionat pentru o familie de 2—3 persoane. Racordul la priza electrică se face prin spatele dulapului, neuitînd legătura la pămînt (la ţeava de racord a chiuvetei).

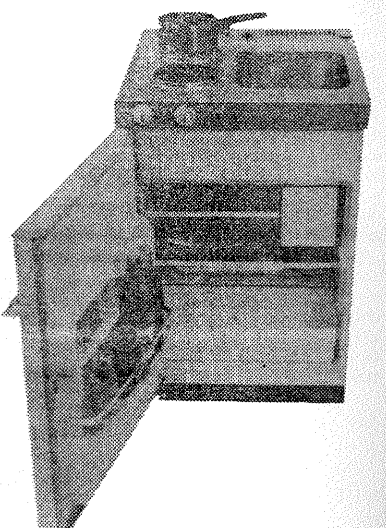
Chiuveta, care este plasată la capătul din dreapta al mesei, rezolvă foarte bine problema apei şi nu mai solicită o a doua chiuvetă în cameră. Şi aici spaţiul este bine folosit, cum se vede şi în figură, prin dulapul creat sub chiuvetă.

De remarcat că între plita de gătit şi chiuvetă s-a creat o suprafaţă utilă, care se foloseşte ca masă de bucătărie (eventual îmbrăcată cu material plastic, tablă de aluminiu, zinc sau material inoxidabil).

Astfel, pe o suprafaţă minimă, se poate realiza un ansamblu care să satisfacă cerinţele şi necesităţile unei gospodării.

În figura 2 se prezintă o combinaţie formată numai din plită de gătit şi frigider, ansamblu care ocupă o suprafaţă mai mică de o jumătate de metru pătrat, deci este foarte indicat pentru o garsonieră. Aşa cum se vede din figură, ansamblul mai are o cuvă pentru spălat vase sau alimente, prevăzută numai cu scurgere, apa urmînd a fi luată de la chiuvetă. Şi acest ansamblu se poate adapta după necesităţi, în sensul că plita poate fi cu 2 sau 4 ochiuri, racordată la gaze sau la reţeaua electrică, dimensiunile construcţiei fiind impuse de spaţiul existent.

Aceste soluţii sînt orientative, ele putînd fi modificate ca formă şi dimensiuni în funcţie de piesele existente în comerţ.

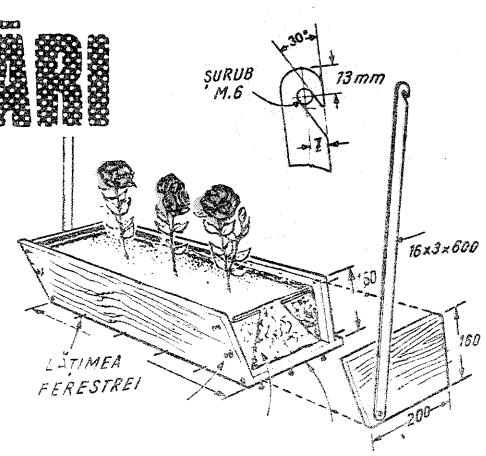


...ÎNCĂ 6 RECOMANDĂRI

DOREL GHELERTER



1. Cînd aveţi de vopsit ceva, puneţi cutia cu vopsea într-o altă cutie ceva mai mare. Între cele două cutii se pune hîrtie şi, în acest fel, vopseaua prelinsă pe marginea cutiei nu va curge pe jos şi nici nu vă veţi murdări pe mîini cînd veţi muta cutia dintr-un loc în altul.



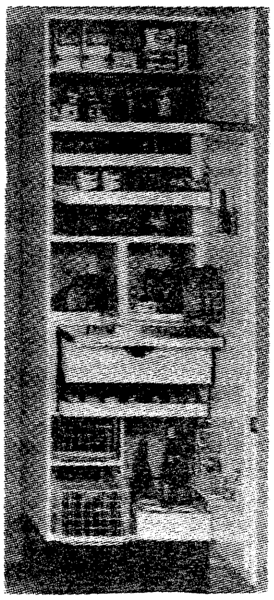


2. Dacă pervazul ferestrei dv. e îngust şi vreţi totuşi să montaţi o jardinieră, vă recomandăm construcţia alăturată.

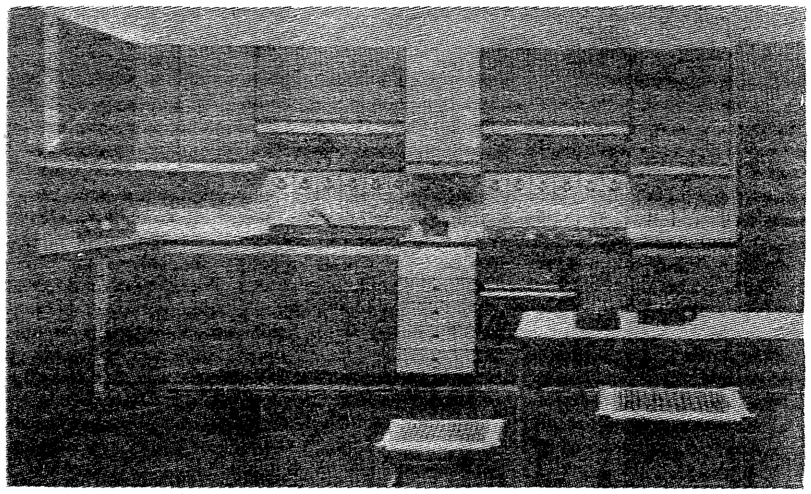
În timpul iernii, jardiniera poate fi montată spre interiorul camerei, asigurînd în continuare florilor lumina şi căldura necesare.

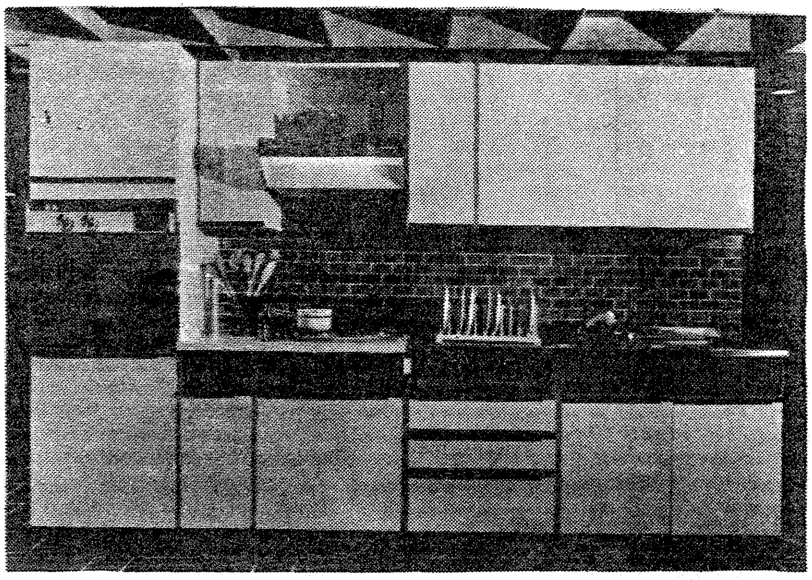
NFORT și CIENȚĂ

SFATURI PENTRU ARANJAREA BUCĂTĂRIEI



ACESTE PROPUNERI AU FOST FĂCUTE DE ing. D. GĂLĂȚEANU





Problema amenajării bucătăriei este foarte importantă din mai multe considerente. În primul rînd, timpul relativ scurt de care dispunem pentru pregătirea meselor ne obligă să avem la îndemînă toate alimentele, conservele etc. și, de asemenea, vesela respectivă. În al doilea rînd, spațiul afectat bucătăriei trebuie astfel folosit încît să poată cuprinde mobila și instalațiile minime necesare unei bucătării.

În cazurile în care condițiile permit să se servească și masa în interiorul bucătăriei, ceea ce este foarte practic și comod, atunci organizarea acestui spațiu trebuie să țină cont de aceasta printr-o mobilare adecvată.

În figura 1 se prezintă un interior de bucătărie la care sînt folosiți cu eficiență maximă cei doi pereți, prin dulapuri interioare și suspendate, formînd corpuri comune; aceste dulapuri au apărut în comerț, după cum în cazuri speciale se pot și comanda prin intermediul cooperației meșteșugărești.

De remarcat faptul că întreaga suprafață a bucătăriei a rămas liberă, putînd fi folosită pentru servirea meselor, deci înlocuind sufrageria. Atît chiuveta cît și mașina de gătit sînt înglobate în montajul dulapurilor, creîndu-se astfel o unitate din punct de vedere estetic.

Dacă spațiul afectat bucătăriei este mai redus și nu permite montarea dulapurilor pe mai mulți pereți, atunci se va utiliza un singur perete, așa cum se prezintă în figura 2. Observați că în montaj au fost cuprinse, în afara chiuvetei, mașina de gătit și frigiderul.

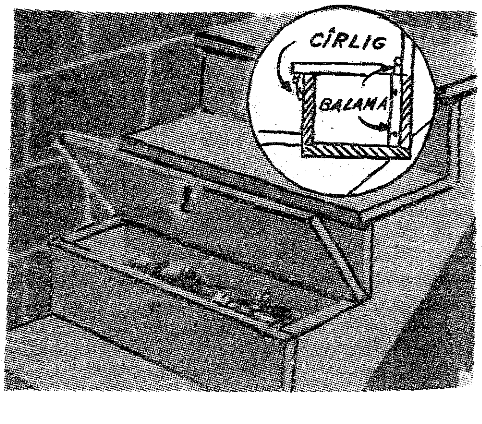
Pentru a putea folosi întreaga capacitate a unui dulap de bucătărie, acesta trebuie să fie judicios împărțit în compartimente cu destinații speciale pentru sticle, pîine, conserve etc., așa cum se vede în figura 3. De asemenea, un simplu «blat» glisant poate avea diverse și multiple întrebuințări (tăierea pîinii, a alimentelor etc.).

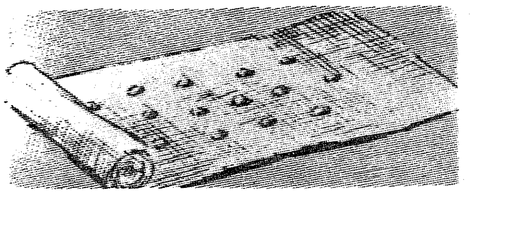
Dimensiunile exterioare ale acestui tip de dulapuri se stabilesc în funcție de dimensiunile bucătăriei, în partea superioară a acestor dulapuri aranjîndu-se obiectele cu frecvența de folosire mai rară.

Evident, nu pot exista indicații șablon, «rețete» valabile în toate cazurile, ci trebuie să ne orientăm după necesitățile și condițiile proprii, numărul membrilor familiei, suprafața camerei, înălțimea utilă a camerei etc.

---

3. Dacă în casa dv. există o scară de lemn, puteți folosi unele din treptele ei ca lădițe sau dulăpașe în care să depozitați diverse obiecte.

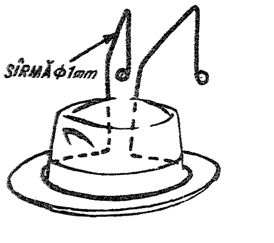


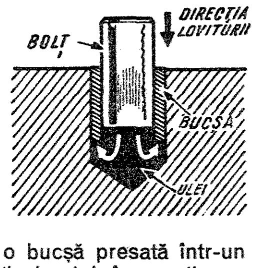


4. Dacă doriți să încercați puterea de germinație a unor semințe (de anul trecut, să zicem), le împrăștiați pe o pînză (de bumbac) umedă pe care o rulați și apoi o puneți la un loc călduros.

După cîteva zile — timp în care ați umezit mereu pînza — desfaceți pînza și, dacă semințele au încolțit, le puteți sădi în pămînt.

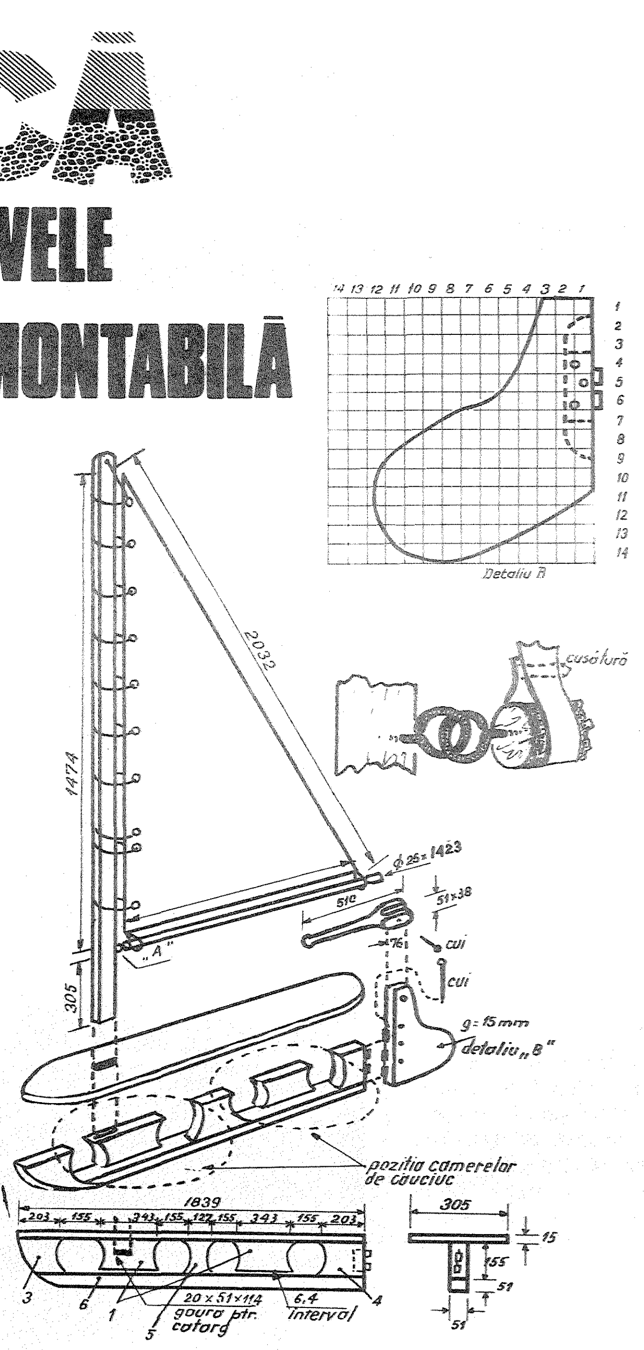
5. Dintr-o sîrmă subțire de Φ 1 mm confecționați, după modelul alăturat, un suport în care veți așeza pălăria udată de ploaie. În acest fel se evită deformarea pălăriei și vă garantăm și o uscare rapidă.





6. Dacă aveți de extras o bucșă presată într-un locaș și nu vreți să stricați alezajul, încercați metoda de mai jos: se toarnă ulei în interiorul locașului și apoi se bate cu ciocanul un dorn cilindric care are diametrul (pe cît posibil de exact) egal cu diametrul interior al bucșei. Uleiul fiind incompresibil va împinge bucșa afară atît cît să o puteți apuca cu un clește și să o extrageți apoi complet.

BARCĂ CU VELE DEMONTABILĂ



Într-o jumătate de zi, cu minimum de materiale și efort, puteți să aveți la dispoziția dv. o barcă demontabilă cu velă.

Barca este compusă din 3 părți mari:

— catargul cu velă;
— puntea;
— chila cu cîrmă.

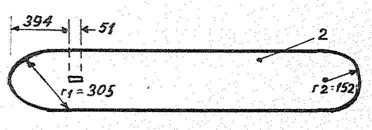
Dintr-un material din care se confecționează cearșafurile de pat se croiește vela, după dimensiunile din schiță. Pe latura unde se prinde (cu sfoară) de catarg se îndoaie pînza, se coase și se nituiesc capse.

Se fasonează cotelor poz. 1 și se prinde cu șuruburi, după ce se unge cu clei de tîmplărie (poz. 2).

La fel se obține și chila din poz. 3,4,5 și 6.

Se procură două camere de cauciuc de dimensiunile 5 × 16 sau altele de dimensiuni apropiate, se introduc în chilă, se așază puntea și se umflă camerele pînă cînd se fixează întreg ansamblul.

Nu urmează decît să introducem în orificii catargul și să vă urăm călătorie plăcută.



PH-I (NAVAL)

Scopul construcției

a. Platformă de lansare pentru navomodele și mijloc de recuperare a acestora în timpul concursurilor;

b. Ambarcație de agrement.

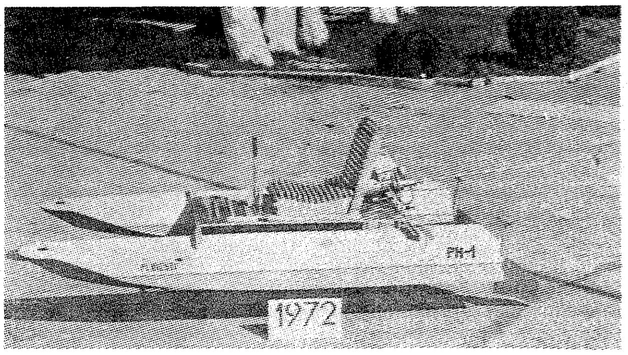
Caracteristici tehnice:

— construcție demontabilă, ușor de transportat la locul de navigație;
— deplasament de volum: 200 kg;
— flotoarele (două): în lungime de 2 800 mm fiecare;
— puntea, dimensiuni 800 × 1 350 mm se sprijină pe două grinzi metalice transversale, care unesc cele două flotoare;
— motor tip TUMLER de 2,5 CP, răcire cu apă, ce antrenează o elice cu diametru de 190 mm;
— sistemul de comandă a direcției se compune din două cîrme sincrone, acționate prin cabluri de oțel de la o manșă (sistem avion);
— construcția poate transporta două persoane; pentru moment, în vederea probelor de navigație, a fost amenajat un singur loc;
— sistemul de construcție: cu coaste și bordaj aplicat.

(Ambarcația cu motor din fotografia alăturată a fost construită de un colectiv de pionieri și școlari membri ai cercului de modelism de la Casa pionierilor din Ploiești.)

Materiale folosite

Pentru chilă — lemn de brad 50×35 mm;
Pentru curenții longitudinali — lemn de brad 20×20 mm;
Bordajul — placaj de tei, grosime 3 mm;
Coastele — placaj TEGO de 10 mm;
Puntea — placaj TEGO de 20 mm;
Impregnarea s-a făcut cu vopsea nitroclor-cauciuc.



AMBREIAJ TR

Ing. A. BREBENEL
Ing. D. VOCHIN

Datorită densității tot mai mari a traficului rutier, conducătorii auto sînt foarte solicitați din punct de vedere fizic și psihic. La fiecare 10 km de mers pe șosea, ei trebuie să schimbe viteza în medie de 8 ori, iar în oraș, pe aceeași distanță, sînt necesare pînă la 80 de ambreieri și schimbări de viteză.

Eliminarea pedalei de ambreiaj prin echiparea autoturismului cu ambreiaj automat constituie un mare avantaj, atît pentru șoferii amatori cît și pentru profesioniști.

Ambreiajul automat HYCOMAT, original* cu care pot fi echipate autoturismele «Trabant» se compune din următoarele părți importante: pompe cu roți dințate pentru ulei acționate de arborele cotit, distribuitorul de comandă cu electromagnet și supapă de suprapresiune, cilindrul ambreiajului, recipientul de ulei, maneta de comandă cu contact, pedale de blocare pentru parcare și remorcare.

Acest ambreiaj funcționează pe principiul electrohidraulic. Ambreiajul normal al autovehiculului este monodisc.

Pompa cu roți dințate pentru ulei (27) (fig. 1) este acționată de arborele cotit al motorului (21), prin intermediul arborelui (20) și al arborelui primar din cutia de viteze (19).

Dacă distribuitorul de comandă (3) ocupă poziția din fig. 1 sau 2 (cînd sertarul de distribuție este deschis), uleiul aspirat din recipientul de ulei (23), prin conducta de aspirație (24), filtrul cu sită și ajutajul de laminare (26), este împins în conducta de refulare (17), filtrul cu sită (28) și conducta (5).

În acest fel, uleiul ajunge la cilindrul ambreiajului (12), iar surplusul trece pe lîngă supapa de siguranță (16) și conducta (15), ajungînd la recipientul de ulei.

La mersul în gol (fig. 1) ambreiajul este decuplat, pompa de ulei are un debit redus, iar presiunea produsă este mică și nu este suficientă pentru a schimba poziția pistonului (14) din cilindrul ambreiajului (12) și a învinge forța arcului de debreiere (9), care tinde să mențină decuplat ambreiajul (22) prin intermediul pîrghiei (10).

Uleiul se scurge de la conducta de refulare a pompei cu roți dințate înapoi în canalul de aspirație al acestei pompe, prin efectul ajutajului de laminare (18).

În această poziție, contactul (7) de pe maneta de comandă este deschis, electromagnetul distribuitorului (4) este fără curent, iar sertarul de distribuție (2) al distribuitorului de comandă (3) stabilește legătura cu conducta (5) și cilindrul ambreiajului (12), astfel că uleiul se scurge spre recipientul de ulei.

La pornire (fig. 2), pe măsură ce turația motorului crește, deci și a pompei de ulei, începe să se mărească și debitul de ulei, care nu se mai poate scurge

* Ambreiajul automat pe care vi-l prezentăm a fost realizat de Uzina de autoturisme «Sachsenting» din Zwickau (R.D.G.).

BUJII M 14 PENTRU TRABANT ȘI WARTBURG

V. LAURIC

AUTOMAT PENTRU ABANT

atît de repede prin ajutajul de laminare. Datorită acestui efect de laminare, se produce în circuitul uleiului o creştere de presiune care depinde de turaţie.

Această presiune se transmite prin distribuitor la cilindrul ambreiajului, iar pistonul împinge presiunea arcului de debreiere.

Ambreiajul începe să cupleze, iar automobilul se pune în mişcare dacă este conectată una din viteze.

Pe măsură ce turaţia creşte, creşte şi presiunea; pistonul cilindrului ambreiajului se deplasează pînă în poziţia extremă, iar ambreiajul este cuplat complet.

Dacă la o nouă creştere a turaţiei se depăşeşte 17 kgf/cmp, supapa de suprapresiune (16) se deschide, iar uleiul se reintoarce prin conducta de refulare (15) la recipientul de ulei.

După felul cum se apasă pedala, se poate realiza o pornire lină sau mai rapidă.

La schimbarea vitezelor (fig. 3) se închide contactul (7) (prin simpla atingere a levierului de viteză), punîndu-se sub tensiune electromagnetul (4) al sertarului distribuitor (2) prin intermediul conductorului de legătură (6).

În acest fel se închide circuitul de ulei între conducta (5) şi cilindrul ambreiajului.

Presiunea uleiului din cilindrul ambreiajului, scăzînd arcul de debreiere (9), deplasează pîrghia (10), tija pistonului (13) şi pistonul (14), împingînd astfel uleiul în recipientul de ulei.

După ce s-a efectuat schimbarea vitezelor, lăsîndu-se liber levierul de viteze, se deschide contactul, electromagnetul rămîne fără curent şi sertarul distribuitor este readus în poziţia sa iniţială de arcul de debreiere (1). În felul acesta se restabileste legătura dintre pompa de ulei şi cilindrul ambreiajului, iar ambreiajul (22) se va cupla mai repede sau mai încet în funcţie de turaţie (după felul cum se accelerează).

Dacă în timpul circulaţiei la o anumită treaptă a cutiei de viteze turaţia motorului scade (sub valoarea care corespunde unei anumite poziţii a pedalei de acceleraţie), va scădea şi presiunea uleiului din cilindrul ambreiajului, astfel că arcul de debreiere va efectua debreierea ambreiajului.

Pentru parcare sau remorcare (fig. 4) se elimina pedala de blocare (11), arcul de debreiere (9) este slăbit prin intermediul cablului flexibil (8). Ambreiajul este adus în poziţia cuplat.

Dacă în cutia de viteze este cuplată una din viteze, iar motorul este în repaus, se poate folosi astfel efectul de frînare al motorului, pentru a se asigura autoturismul împotriva unei deplasări nedorite.

Pentru a se porni motorul prin remorcarea sau împingerea autoturismului, se poate aduce pedala de blocare în poziţia «blocat» şi apoi se poate acţiona această pedală ca orice pedală de ambreiaj obişnuit.

După pornirea motorului se blochează pedala, astfel că reintră în funcţiune ambreiajul automat.

Dacă, în urma unei defecţiuni, nu mai există presiune suficientă în instalaţie, pedala de blocare se poate folosi pentru acţionarea normală a ambreiajului.

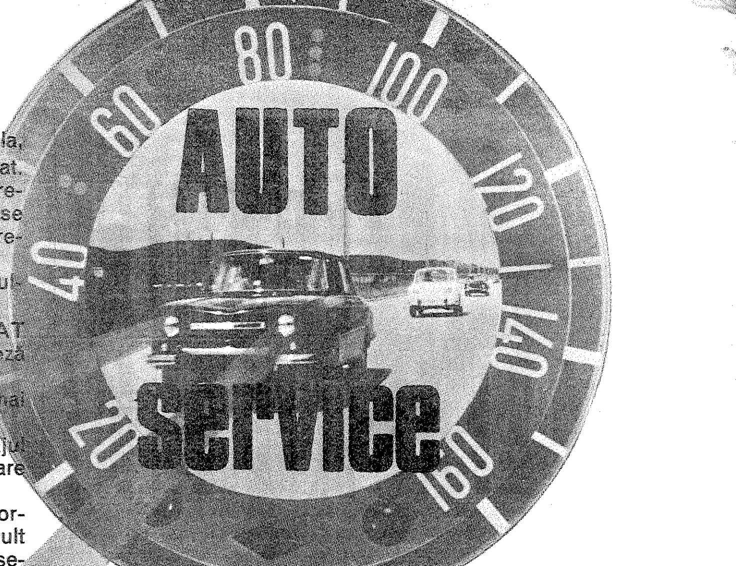
Avantajele prezentate de acest ambreiaj sînt multiple.

Astfel, în timpul circulaţiei, ambreiajul HYCOMAT permite să se efectueze toate schimbările de viteză necesare fără solicitări deosebite.

Pornirea de pe loc se poate face încet sau mai repede, după necesităţi.

Dependenţa ambreierii de turaţie oferă avantajul că timpul de ambreiere poate fi influenţat în mare măsură de conducătorul autovehiculului.

Conducătorul autovehiculului este scutit de eforturi fizice, astfel că se poate concentra mai mult asupra circulaţiei, de unde rezultă o mai mare securitate.



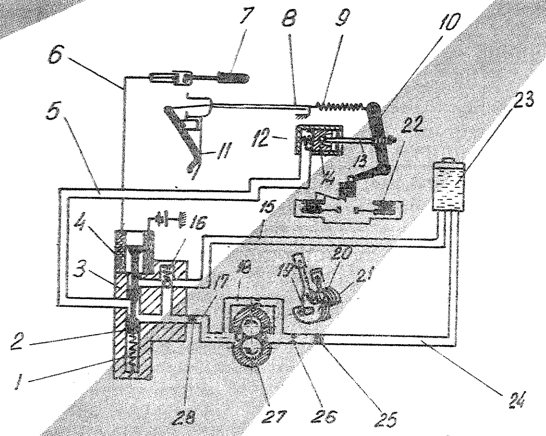


Fig.1

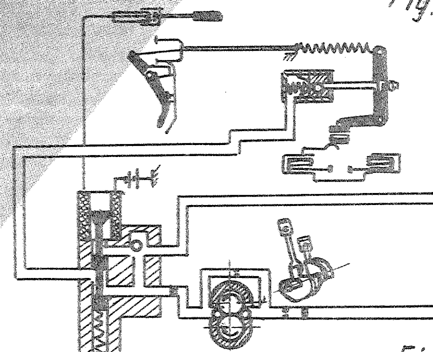


Fig. 2.

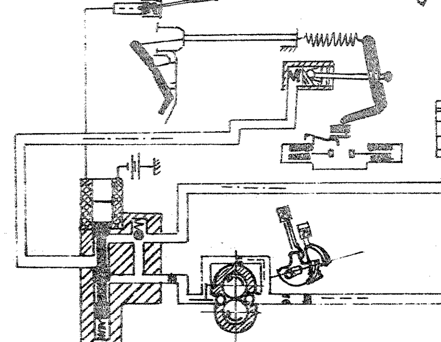


Fig. 3

În concluzie se poate afirma că acest ambreiaj (destul de simplu în comparaţie cu alte sisteme) va deschide mari posibilităţi pentru echiparea autoturismelor cu ambreiaje automate, economisindu-se timp şi deci bani.

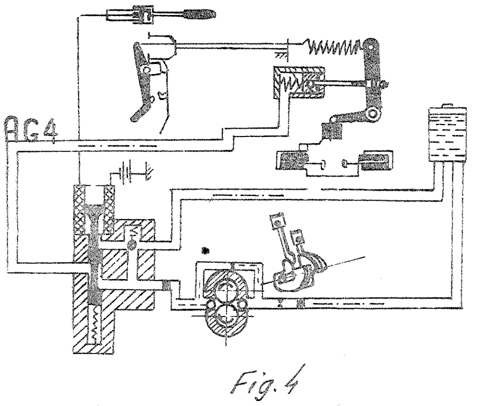


Fig. 4

VERIFICAREA TRANZISTOARELOR

(URMARE DIN PAG. 7)

corespunzător scopului (cu vîrf mic).

O caracteristică a depanatorului începător în aparate cu tranzistoare este luarea, din păcate, a unor hotărîri pripite. Astfel, dacă descoperă că un etaj al aparatului de depanat nu funcţionează, înainte de orice vrea să verifice tranzistorul sau tranzistoarele din etajul respectiv.

Dacă această logică este absolut valabilă la aparatele cu tuburi electronice, întrucît verificarea tuburilor se efectuează cel mai uşor fără dezlipirea pieselor, tuburile avînd totodată şi un număr limitat de ore de funcţionare (2 000—10 000), la tranzistoare scoaterea şi înlocuirea lor constituie cîteodată o operaţie destul de dificilă şi riscantă. De asemenea, tranzistoarele au un număr extrem de mare de ore de funcţionare (peste 100 000) şi fiabilitatea lor, de obicei, este determinată de fiabilitatea pieselor aferente. Astfel, chiar dacă se găseşte un tranzistor stricat, aceasta s-a întîmplat ori din cauza pieselor aferente, ori din cauza neatenţiei sau nepriceperii unui depanator. Sînt, bineînţeles, şi cazuri rare de defecţiuni de fabricaţie ascunse (o joncţiune sudată incorect).

Instrumentul recomandat la verificările descrise este un ohmetru, respectiv un multimetru folosit ca ohmetru.

La depistarea şi identificarea tranzistoarelor, atît în circuit cît şi la verificarea rapidă în afara circuitului, se recomandă un aparat simplu, care foloseşte tranzistorul de verificat într-un montaj de oscilator audio. În fig. 7—8 se dau schemele unui aparat bazat pe acest principiu. Se recomandă în special cel din fig. 8. Cu ajutorul potenţiometrului P_1 se reglează oscilaţiile, astfel ca ele să fie în jur de 1 000—1 500 Hz (tonul auzit la acordarea posturilor de radio şi televiziune). Potenţiometrul P_2, care formează un divizor la tensiunea de alimentare, se reglează la maximum. Micşorînd tensiunea cu P_2, tonul se va atenua, iar într-un anume punct nu se va mai auzi. Cu cît acest punct se află la o tensiune mai scăzută, cu atît amplificarea tranzistorului este mai mare. Este recomandabil ca dispozitivul să fie alimentat cu o tensiune egală sau ceva mai mare decît în aparatul în care funcţionează sau va fi montat tranzistorul. Dacă în poziţie maximă a lui P_2 (volum maxim) tonul nu rămîne constant sau chiar scade şi, eventual, tranzistorul se încălzeşte, înseamnă că joncţiunile tranzistorului sînt defecte, ceea ce declanşează efectul de avalanşă. În acest caz se va alege alt tranzistor.

La motoarele automobilelor de mai sus se utilizează, după cum se ştie, bujii cu filet metric M 18 × 1,5 mm.

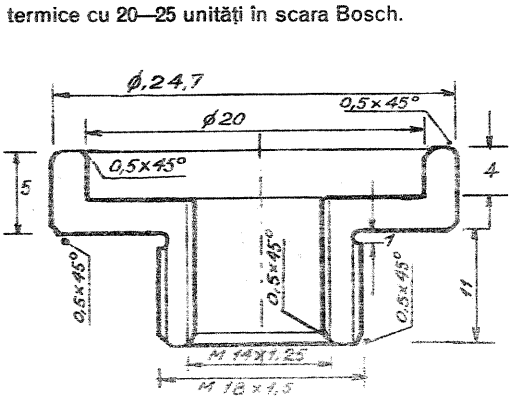
Fiind vorba de motoare în doi timpi, la care lipsesc supapele şi deci spaţiul disponibil în chiulasă este suficient, constructorul a adoptat bujii cu diametrul mai mare.

Nu ne propunem să enumerăm aici avantajele pe care le prezintă construcţia unei bujii cu diametrul filetului de 18 mm, faţă de alta cu numai 14 mm.

Se întîmplă însă, deseori, ca posesorul unui «Trabant» sau «Wartburg» să-şi procure un set de bujii de calitate, a căror utilizare să nu fie însă posibilă din cauza filetului de numai 14 mm.

O piesă intermediară înlătură acest dezavantaj; ca material se va utiliza corpul unei bujii M 18 scoase din uz sau, eventual, se va prelucra dintr-un oţel moale (de ex. OL 42) o piesă nouă ca în figura alăturată.

Bineînţeles, la montaj se vor utiliza garnituri de etanşare standard, atît sub corpul bujiei M 18 cît şi sub piesa intermediară. Atenţie: întrucît, datorită piesei intermediare încărcarea termică a bujiei va fi mai mare, ar putea fi necesară majorarea cifrei termice cu 20—25 unităţi în scara Bosch.





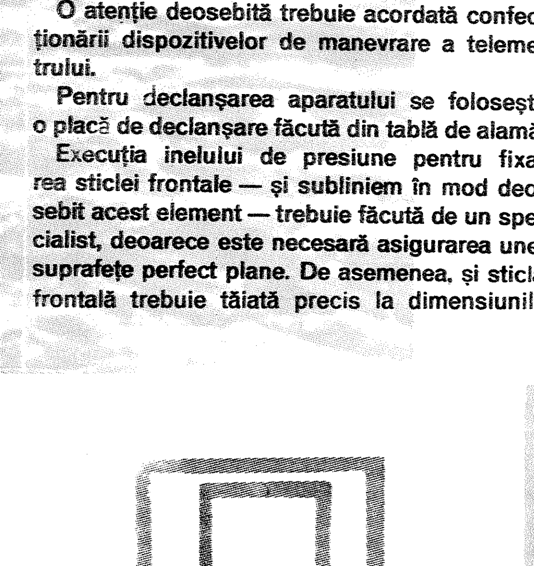
COSTUM DE SCAFANDRU PENTRU APARATUL FOTO

Pentru iubitorii sportului subacvatic, totodată și fotoamatori, prezentăm mai jos cîteva sugestii pentru construcția unei cutii etanșe a aparatului fotografic (tip «Leica», «Kodak Retina», «Zorki», «Fed» etc.), cuplat cu un blitz electronic.

Luările de vederi se fac cu diafragma cu deschideri de la 5,6 la 8 și timpul de expunere de 1/100 secundă.

Materialul de bază din care se construiește cutia, *masa plastică acrilică* (plexiglas) plăci, se taie la dimensiunile necesare cu un ferăstrău de traforaj sau o pînză metalică. Deoarece aceste dimensiuni variază cu tipul aparatelor respective, sugestiile pe care vi le oferim se cer concretizate în funcție de datele de gabarit ale aparatului dv.

În fotografia alăturată se poate observa partea din față a casetei, prevăzută cu o deschizătură circulară pentru obiectiv.



În partea de sus a cutiei se poate distinge și orificiul pentru știftul de declanșare.

Asamblarea părților din față, din spate și a celor laterale se face cu bandă adezivă, fiind apoi și lipite între ele cu o soluție pe bază de masă acrilică (Acrifix).

Pentru manevrarea dispozitivului de armare rapidă, în placa de bază a fost prevăzut un orificiu de 11,5 mm diametru. După terminarea acestor operații și montarea prin lipire a pieselor de suport pentru aparat, se confecționează stinghiile (șipcile) de fixare pentru unul dintre cele două cadre care formează vizorul.

Dispozitivul de armare are și el corespondentul lui pe exteriorul casetei. Pătrunderea apei de-a lungul axelor este împiedicată printr-un sistem de manșoane (garnituri) de cauciuc fixate și lipite în placa de bază și în pereți. Pentru ca să nu se desfacă, ele se asigură cu inele de presiune prinse în șuruburi.

O atenție deosebită trebuie acordată confecționării dispozitivelor de manevrare a telemetrului.

Pentru declanșarea aparatului se folosește o placă de declanșare făcută din tablă de alamă.

Execuția inelului de presiune pentru fixarea sticlei frontale — și subliniem în mod deosebit acest element — trebuie făcută de un specialist, deoarece este necesară asigurarea unei suprafețe perfect plane. De asemenea, și sticla frontală trebuie tăiată precis la dimensiunile necesare.

Cele două mînere se execută din mai multe părți, din plăci acrilice suprapuse, lipite, ajustate cu pila și șlefuite cu hîrtie abrazivă. Ele se fixează pe casetă tot cu ajutorul soluției de lipit pe bază de masă acrilică. Atenție! Se va lăsa liberă ferestruica de control a dispozitivului telemetric!

Împiedicarea aburirii geamului din fața casetei se face prin așezarea și lipirea în interior pe placa de bază a unui săculeț cu granule de siliciu.

Controlul etanșeității casetei se face fără aparatul de fotografiat montat: prin ventilul de cauciuc de bicicletă fixat în placa de bază se introduce aer cu ajutorul unei pompe de mînă, apoi caseta sub presiune se scufundă într-un lighean cu apă pentru a se observa eventualele scăpări de aer.

Blitzul electronic are o casetă separată, atașată de peretele din dreapta al cutiei aparatului foto. În acest scop se decupează în peretele respectiv o deschizătură corespunzătoare pentru asigurarea legăturii dintre blitz și aparat. (Cei interesați în realizarea acestei construcții pot consulta la bibliotecile de specialitate revista «Hobby» nr. 12/1970.)

În măsura în care deveniți realizatorul unei astfel de construcții, vă rugăm să ne trimiteți pe adresa redacției atît datele propriu-zise cît și fotografiile subacvatice pe care le-ați obținut cu acest aparat. Vă urăm succes!

FOTOGRAFIA

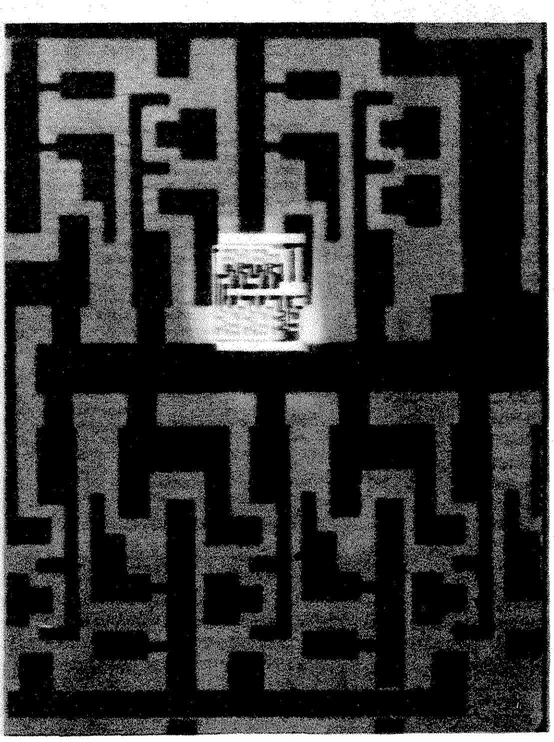
(URMARE DIN PAG. 15)

notat că expunerile sînt relativ lungi în comparație cu cele menționate pînă aici. Măsurarea corectă cu exponometrul se face la 20—40 cm de o porțiune luminată.

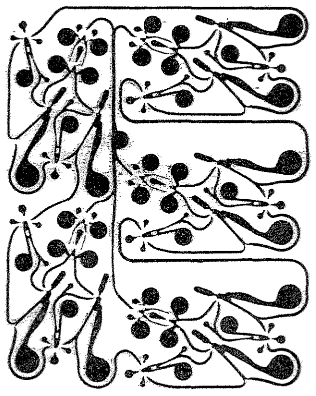
În magazine, restaurante, teatre, unde iluminarea este în general suficientă, se apelează la ajutorul exponometrului; vom remarca însă și aici necesitatea efectuării a trei clișee pe baza timpului corect determinat cu un fotoexponometru sau pe altă cale, clișee a căror expunere să varieze, în plus și în minus, cu jumătate de diafragmă. Desigur că, în cazurile în care determinarea sigură a expunerii corecte nu e posibilă, se va trage o serie mai mare de fotograme, în general o succesiune de 4 diafragme fiind suficientă pentru același timp de expunere.

În situația în care fotograful nu se poate apropia de subiectul ales pentru a determina expunerea, se va apela la un element accesibil, iluminat cu aceeași intensitate și cerînd aceeași culoare cu subiectul (apreciabilă cu ochiul liber).

După expunerea a numai un singur film color, amatorul va căpăta o experiență minimă care îi va permite să aprecieze foarte aproape de valoarea optimă valorile corecte ale timpilor și diafragmelor.



ELECTRONICA ÎN... TEHNICA ORNAMENTALĂ



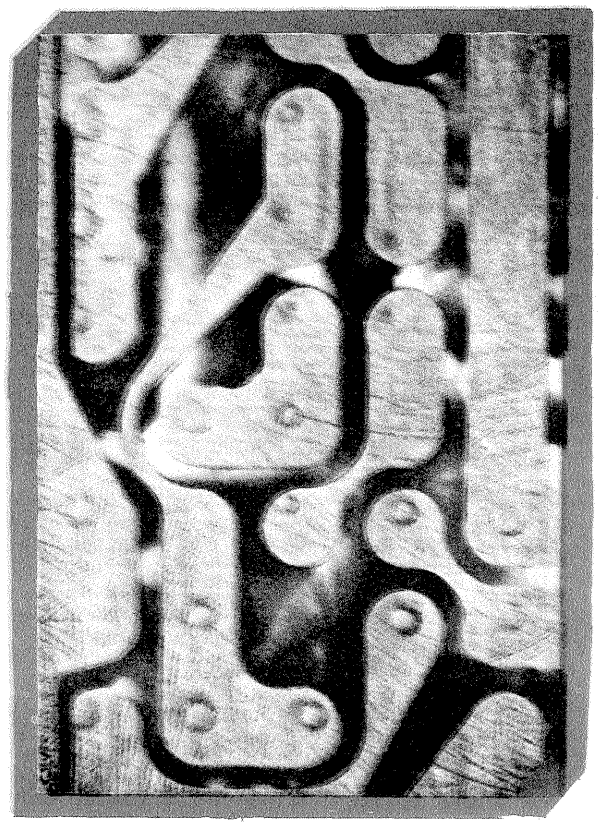
Cîţi graficieni n-ar semna aceste «meandre în alb-negru»? Cîţi esteticieni n-ar putea reflecta asupra sensului metaforic ascuns al acestor circumvoluţiuni «în secţiune»? Şi cine ne-ar crede, final, că această miniatură s-a născut la incidenţa tehnicii electronice cu rigoarea unei desfăşurări vitale!

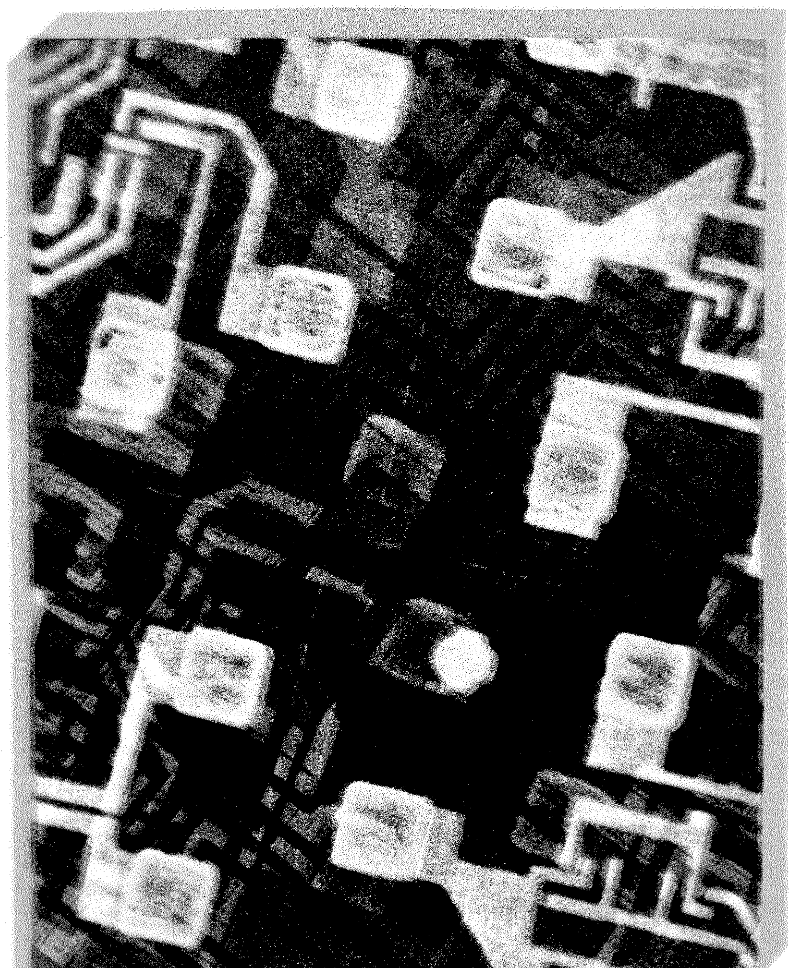
Pentru inginerul electronist, funcţionalitatea circuitului imprimat — iar mai recent a celui integrat — a consemnat o performanţă în sine. Din unghiul miniaturizării extreme, apoi, o apropiere — s-o numim decisivă — de dimensiunile celulei nervoase. Dar care inginer ar fi avut răgazul şi disponibilitatea artistică de a reprivi circuitul cu ochiul versat al creatorului de... «miniaturi grafice»?

Şi totuşi, circuitele electronice, dincolo de eficienţă şi funcţionalitate, comunica privitorului, prin însuşi desenul lor uimitor, un mesaj de o stranie rigoare şi o radiografie, într-un fel, a unei lumi (interioare), secrete. La incidenţa tehnicităţii cu arta, «design»-ul a izbutit să-şi delimiteze absolut deliberat (conştient deci.) un ţel şi un cîmp de activitate. Grafica circuitelor electronice — cel puţin pînă azi — ar putea fi asemănată, păstrînd toate proporţiile, cu un «design» spontan. O grafică aptă să ne vorbească — în limbajul ei propriu şi atît de sugestiv — despre lumea în care trăim, de spre ritmul ei spectaculos, cu răsuciri imprevizibile, cu dezvoltări subit exponenţiale. Fireşte, nu-i vorba de o grafică de salon, ci de una proprie laboratorului şi halei industriale, dar care — preluată creator — ar avea toate şansele să se afirme şi să reziste ca artă. Pentru moment, grafica aceasta — a tehnicii şi, în principal, a tehnicii electronice — a influenţat (şi s-a substituit, uneori) arta ornamentală.

Un început? Un drum? O simplă experienţă? Greu de răspuns... Ceea ce ştim în mod cert este faptul că o placă imprimată de 3×3 cm, mărită corespunzător, poate rivaliza cu o tapiserie modernă; după cum geometria secretă a unui circuit integrat, în afara oricărei transfigurări, ascunde în lumea ei de tehnicitate o clipă de frumos.

Un inginer japonez, Sharp, fotografiind cu ajutorul unui microscop electronic părţile componente ale unui dispozitiv alcătuit din circuite integrate, a putut demonstra în cadrul unei expoziţii că dispozitivul amintit ascundea în sinea sa un muzeu: peste 1 800 de piese grafice, ornamentale! E ceea ce, prin intermediul fotografiilor alăturate, ne demonstrează la fel de convingător şi revista maghiară «Delta».



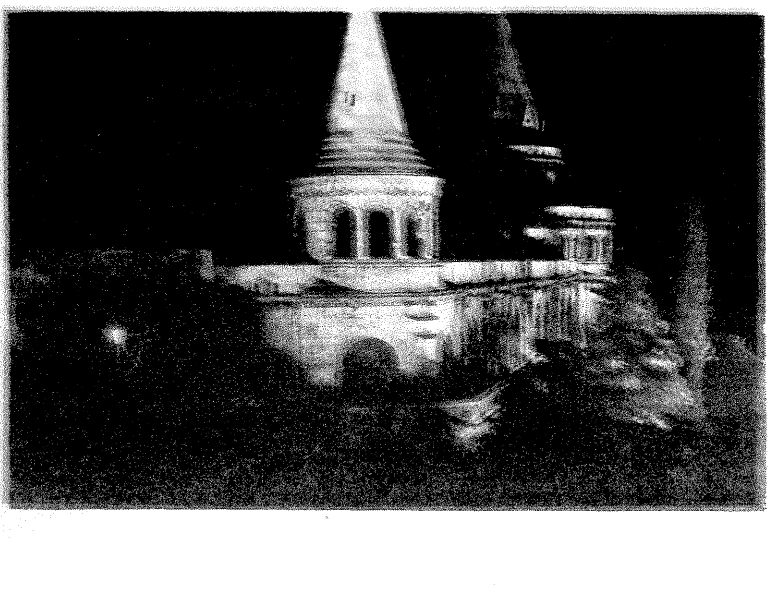


a. Componente ale unui dispozitiv electronic, mărite mult şi transpuse pe un fundal artificial, pentru a putea sugera perspectiva.

b. Două circuite integrate, în culori, mărite diferit şi suprapuse... riguros ornamental.

c. O experienţă grafică-electronică, incitînd la uimire; în realitate: un simultan de desfăşurări integrate.

COLOR



TEHNIUM PENTRU TOŢI

INVENŢII

În brevetul de invenţie 50 844/1968, autor ing. Liviu Iliescu, este descris un aparat optic pentru controlul circulaţiei vehiculelor, aparat format din două emiţătoare în impulsuri de lumină A şi A', două receptoare de lumină B şi B', montate într-un punct fix (la postul de control), şi un dispozitiv C de reflectare a impulsurilor luminoase, montat pe vehicul (fig. 1).

Emiţătorul în impulsuri de lumină A, identic din punct de vedere constructiv cu A', este format dintr-o sursă de lumină (1), care trimite un fascicul de raze «a» către un condensator (2), care le proiectează sub forma unui fascicul de raze paralele «b» asupra unui disc rotitor (3), prevăzut cu nişte orificii, nefigurate pe desen, acţionat de un electromotor (4), pentru obţinerea unor impulsuri luminoase de o anumită frecvenţă; emiţătorul mai cuprinde o diagramă (5) şi un obiectiv (6), o oglindă semitransparentă (7), care desface spotul luminos în două direcţii,«c» şi «c'», mărind în înălţime fasciculul luminos. Spotul luminos din direcţia «c'» este reflectat de o oglindă (8), paralelă cu oglinda (7), care, împreună cu spotul după direcţia «c», sînt reflectate pe acelaşi drum de către dispozitivul reflector C spre receptoarele B şi B'.

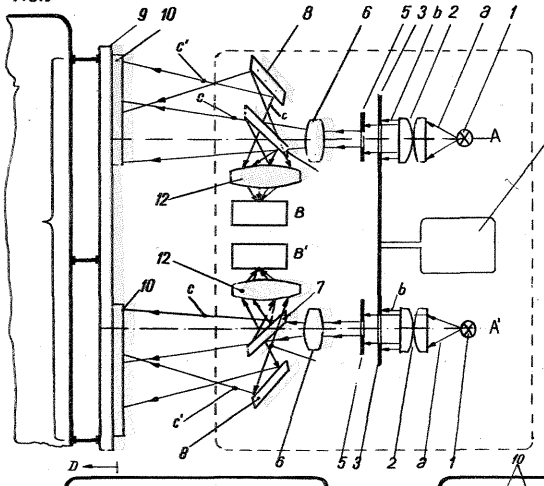
Dispozitivul C de reflectare a impulsurilor luminoase montat pe vehicul (figurile 2, 3 şi 4) este format dintr-o placă de bază (9) pe care sînt fixate nişte elemente reflectoare retrodirecţionale (10), decalate între ele şi dispuse pe două rînduri «d» şi «d'», în aşa fel încît să reprezinte în cod binar numărul de identificare a vehiculului, montate cu ajutorul unor cadre elastice cu zăvoare (11).

Pentru a se înregistra codul la trecerea vehiculului în ambele sensuri, dispozitivul C se completează cu încă două rînduri de elemente retrodirecţionale «d» şi «d'», astfel încît numărul în cod binar este format dintr-un impuls dat de elementele reflectoare (10) ale rîndului «e», reprezentînd cifra 0, şi două impulsuri date de un element (10) din rîndul «e'», simultan cu un element (10) din rîndul «d» sau «d'», reprezentînd cifra 1.

Receptorul de lumină B, identic cu B' (figura 1), primeşte razele luminoase reflectate de elementele retrodirecţionale (10) prin oglinzile (7) şi (8) şi un obiectiv (12) care le transformă în impulsuri electrice pentru decodificarea şi înregistrarea momentului de trecere a vehiculului într-o instalaţie electronică, în sine cunoscută.

Declanşarea părţii electronice este făcută de două impulsuri, care în cazul dispozitivului cu trei rînduri de elemente retrodirecţionale reprezintă cifra 1 în codul binar, iar pentru a evita ştergerea informaţiei anterioare instalaţia de înregistrare se blochează printr-o cifră 0 aflată la sfîrşitul fiecărui număr codificat.

FIG. 1



Secţiune D-D

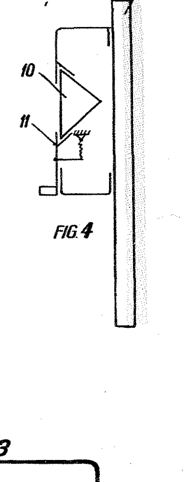


FIG. 4

FIG. 2

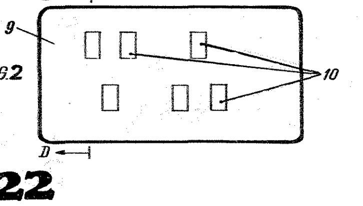
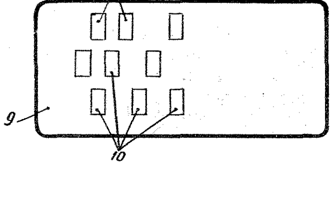


FIG. 3



CHIMIE DISTRACTIVĂ

AMUZAMENT ŞI INGENIOZITATE

Ne propunem să prezentăm în rîndurile de mai jos cîteva mici divertismente (trucuri) chimice al căror efect poate asigura, aproape fără excepţie, «minunarea» asistenţei. (Atragem atenţia că este necesar să se încerce în prealabil de cîteva ori fiecare experienţă... «scamatorie» înainte de a fi prezentată, pentru ca reuşita să fie deplină.)

● Iată acum o primă experienţă, care, ca de altminteri şi toate celelalte, nu necesită «manevre» speciale, ascunse. Prezentaţi celor din jur un plic mic în care se află o cantitate oarecare de praf alb. Vărsaţi din el o mică cantitate în podul palmei, după care rugaţi pe cineva (eventual puteţi avea un ajutor) să vă acopere mîinile cu un batic. Frecaţi între palme praful, mişcînd ambele mîini cu batic cu tot, pentru a da impresia unor gesturi oculte. După un timp scurt (verificat experimental) se va ridica baticul, şi în palma dumneavoastră va fi de astă dată un praf de culoare galbenă.

Explicaţia e simplă, praful alb e un amestec de clorură mercuroasă şi iodură de potasiu. Prin frecare se formează o mică cantitate de oxid roşu de mercur, care dă o culoare galbenă întregului amestec.

● S-ar putea ca unul dintre invitaţi să dorească să fumeze o ţigară şi să nu aibă chibrituri. Îi veţi oferi o cutie întreagă şi, spre amuzamentul general al celor din jur, invitatul în cauză nu va reuşi să aprindă nici un băţ de chibrit, deşi acestea pocnesc, pufăie, stropesc. Chibriturile oferite sînt în prealabil preparate. Se înmoaie vîrful şi o mică porţiune din lemn într-o soluţie slabă de qasserglas (silicat de sodiu) şi se lasă în prealabil să se usuce timp de o zi.

● Rugaţi unul din invitaţi să ţină în mînă pentru un timp, cît dumneavoastră pregătiţi altceva, o bilă metalică (sau eventual o cutie etanşă); spre mirarea tuturor, acesta, după ce o va muta dintr-o mînă într-alta, va căuta rapid să-i găsească un loc unde să o pună. Ce s-a întîmplat? În timp ce era ţinută în mînă, bila s-a încălzit puternic, provocînd reacţia persoanei în cauză. Cum se obţine acest efect? Bila e goală în interior şi, printr-un mic orificiu ce poate fi astupat cu un şurub, se introduce un amestec de substanţe peste care cu puţin timp înaintea experienţei se pune puţină apă. Vom indica cîteva posibile amestecuri, dumneavoastră urmînd să-l alegeţi pe cel a cărui realizare vă este la îndemînă:

1. 45 g acetat de sodiu
   5 g hiposulfit de sodiu
   2 g glicerină
   0,5 g clorură de calciu

2. 60 g pilitură de fier
   1 g clorură de Pb
   0,2 g pulbere de Al

3. 60 g pilitură de fier
   7 g sulfat de Cu
   2 g sare de bucătărie
   1 g clorură de calciu
   1 g clorat de potasiu

● Puteţi demonstra oricărei persoane prezente că, în pofida aparenţei, nu este prea curată pe mîini... Pentru aceasta rugaţi persoana pe care o desemnaţi să se şteargă pe un prosop umed, de dorit alb, pentru ca să se vadă dacă e sau nu curată pe mîini. Spre satisfacţia acesteia, nu se va întîmpla nimic. Deoarece prosopul era umed, îi veţi da în continuare un şervetel de hîrtie să se usuce. Spre distracţia celor din jur, pe mîini şi pe şerveţel vor apărea pete mari albastre. Atît prosopul cît şi şerveţelul sînt preparate anterior. Prosopul anterior e înmuiat (şi stors) într-o soluţie alcătuită din 3 părţi azotit de sodiu (nu azotat, atenţie!), 1 parte iodură de potasiu sau de sodiu şi 700 de părţi apă. Soluţia astfel obţinută este incoloră. Serveţelul e înmuiat în prealabil într-o altă soluţie diluată, incoloră, care se obţine astfel: se încălzesc 20 părţi de acid citric cu aproximativ 10 părţi apă, pînă ce reacţia e completă şi lichidul pierde aspectul lăptos. Se diluează cu apă soluţia obţinută, se înmoaie şerveţelul şi se lasă să se usuce bine.

Prin atingerea prosopului umed, mîna preia o parte din soluţia cu care acesta e îmbibat şi, ştergîndu-se apoi cu şerveţelul, cumulează şi componentele soluţiei; a doua reacţie ce apare duce la formarea unor pete albastre datorită iodului.

● Ultimul amuzament permite identificarea rapidă a unei cărţi sau a unui cartonaş atinse de unul sau mai mulţi invitaţi. Lăsaţi pe masă un teanc de cartonaşe perfect curate (se curăţă anterior cu alcool sau neofalină) şi numerotate; plecînd din cameră, rugaţi pe cineva să ia unul din cartonaşe, să-l arate şi celorlalţi şi apoi să-l introducă printre celelalte. Se recomandă un număr mic de cartonaşe, 3—5, pentru ca experimentul să solicite foarte puţin timp. Deoarece cartonaşele sînt identice ca aspect, s-ar părea că este imposibil să alegi cartonaşul atins. Acesta a suferit însă o modificare, respectiv pe suprafaţa lui au rămas amprentele celor ce l-au atins.

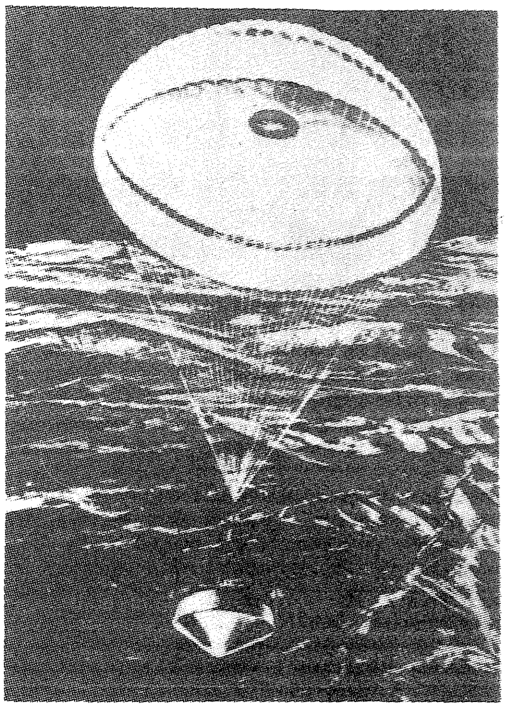
Punerea lor în evidenţă se face cu ajutorul unui mic aparat, ce se confecţionează într-un timp scurt. Aparatul constă dintr-un tub de sticlă (de grosimea unei eprubete medii uzuale), lung de 10—15 cm, în care se pun, în ordine: un strat de vată gros de 5—8 mm, începînd de la 2—3 mm de marginea tubului, un strat foarte subţire de cristale de iod, un alt strat de vată, un strat de bucăţi de clorură de calciu, care să fie pînă la 1,5 cm de marginea cealaltă a tubului, şi, la sfîrşit, un nou strat de vată. Se lasă capătul cu iod liber, iar celălalt se prelungeşte cu un tub de cauciuc de 5—10 cm. Se suflă prin tubul de cauciuc, ţinînd capătul liber al tubului de sticlă la 0,5—1 cm de cartonaşe. Amprentele devin vizibile în scurt timp pe cartonaşul ţinut în mînă. Explicaţia e simplă: respiraţia este caldă, prin trecerea sa printre bucăţile de clorură de calciu ea devine şi mai caldă deoarece clorura de calciu absoarbe vaporii de apă cu degajare de căldură; peste cristalele de iod va trece un curent de aer cald, ducînd la formarea de vapori de iod, care vor reacţiona cu substanţele organice depuse prin atingerea cartonaşului, respectiv cu amprenta.

De reţinut că aparatul trebuie montat cu puţin timp înainte de folosire şi demontat imediat după. Aceasta e necesar deoarece clorura de calciu va absorbi vaporii de apă din atmosferă, devenind inutilizabilă, iar iodul se poate vaporiza sub influenţa unor surse locale de căldură, atacînd totodată şi vata.

Încheiem reamintind că toate experienţele descrise trebuie neapărat încercate de cîteva ori înaintea prezentării lor.

ACTUALITATEA COSMONAUTICĂ

Conf. dr. ing. F. ZĂGĂNESCU



● Centrul național francez pentru studii spațiale a făcut cunoscut că firma «Télémécanique» a fost însărcinată cu realizarea a două calculatoare electronice T-2 000, cu memorie centrală de 15 000 de semne, plus un dispozitiv auxiliar cu memorie pînă la 256 000 de semne, destinate instalațiilor de la sol care vor deservi noua rachetă purtătoare de sateliți, «Diamant»-B/P4. Sistemul de control analogic folosit pînă în prezent va fi înlocuit cu unul nou, digital, care va fi complet operațional în iunie 1974, cînd va fi și lansarea.

● „Noua generație de telesateliți va avea o capacitate de zece ori mai mare decît «Intelsat» IV, aceștia vor avea o «viață» medie de zece ani, vor fi cu fiabilitate maximă și mult mai flexibili" — a declarat la cea de-a IV-a conferință asupra sateliților de telecomunicații organizată de A.I.A.A. Joseph J. Knopow, conducătorul programului destinat telesateliților în cadrul firmei «Lockheed».

● Motorul principal al navetei spațiale va beneficia de un sistem electronic digital în premieră, contractat de «Rocketdyne» cu firma «Honeywell», în contul N.A.S.A. Pentru prima dată un asemenea dispozitiv va fi adaptat la un motor-rachetă cu combustibil lichid, și el va fi capabil să controleze funcționarea motorului, să organizeze modificări în amestecul elementelor combustibilului, deci la tracțiunea motorului, să urmărească temperatura acestuia, să-l pornească sau chiar să-l oprească — a declarat W. J. Brennan, președintele «Rocketdyne».

● În conformitate cu acordul intervenit între N.A.S.A. și Academia de științe a U.R.S.S., recent a fost făcut un schimb de mostre de sol selenar: cele aduse de stația automată «Luna»-20 și de echipajul american «Apollo»-15, într-o proporție corespunzătoare.

● Materialele recoltate de pe Lună se împart în patru mari categorii: 1 — roci negre-cenușii cu incluziuni microgranulare minerale, similare bazalturilor terestre; 2 — roci bazaltice cu granule minerale de cel puțin 1 mm în diametru; 3 — roci de tip «breccias». compuse din fragmente de piatră și alte minerale, avînd ca liant materii fin pulverizate; 4 — praf format din granule de diferite minerale, cu diametrul sub 1 cm, care acoperă solul selenar. Din punct de vedere mineralogic, predomină în compoziția rocilor cristaline recoltate feldspații calcosodici (silicați de aluminiu, calciu și sodiu) și piroxenele (silicați de fier, calciu și magneziu); sub 10% se numără olivinele, ilmenita, piroferoita, tridimita și cristobalita. Ultimele două denumiri se referă la variante de oxizi de siliciu.

● Coborîrea unui robot pe solul marțian în cursul «ferestrei astronomice» favorabile care se va produce anul următor pune probleme deosebite în ceea ce privește protecția termică a aparatului destinat să parcurgă cu viteză cosmică atmosfera marțiană și totodată să nu contamineze din punct de vedere biologic planeta vecină, pe care se scontează ca posibilă găsirea unor forme de viață. Specialiștii au considerat valabilă problema numai dacă se va recurge la o dublă ecranare a aparatului de coborîre pe Marte: protecția biologică va fi largată la mai multe mii de kilometri de scutul atmosferic planetar, iar cea termică va servi pe parcursul frînării aerodinamice, cînd viteza stației automate scade de la 7 000 la 110 metri pe secundă! Pe ultima parte a traiectoriei de coborîre pe solul marțian, robotul va fi susținut de o imensă parașută cu deschidere comandată (vezi figura), care își începe acțiunea de la înălțimea de 1 600 m.

● Echipajul selenar condus de David Scott a adus pe Terra un straniu material de culoare verde, o rocă «breccias» cu incluziuni pînă la 50% de sticlă verde sub formă granulară, sferică; multe din sferulele verzi erau devitrifiate, aduse la starea de ortopiroxen și aveau un conținut ridicat de oxid de mangan.

TEHNICA ECHIDENSITĂȚILOR COLORATE

(URMARE DIN PAG.14)

Copia finală

Masca 1 este montată în reperaj cu contramasca 2A; acest cuplu este plasat, tot în reperaj, pe filmul sau hîrtia color.

Se expune printr-un filtru colorat.

Se înlocuiește cuplul 1+2A cu cuplul 2+3 A și se expune prin alt filtru colorat, pe aceeași suprafață sensibilă.

Se procedează în continuare la fel, în funcție de numărul de măști obținut.

Tratamentul este în funcție de suprafața sensibilă folosită.

oscilator RC

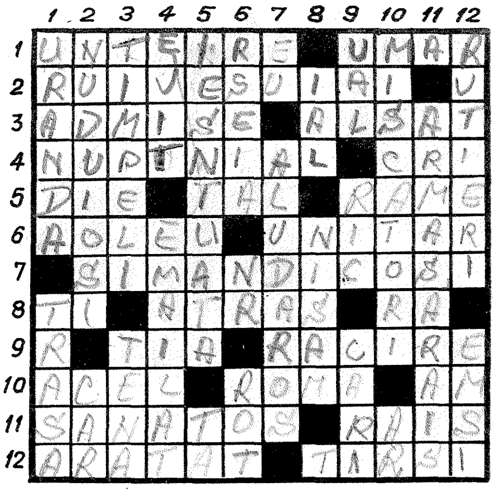
(URMARE DIN PAG. 7)

nr. 1 se recomandă a fi cu toleranțe de maximum 1%, cu o bună stabilitate. De asemenea este indicat ca masa montajului să nu fie pusă la șasiu. În subgama V este nevoie de o calibrare corectă suplimentară cu ajutorul trimerilor. Astfel, la 150 kHz se ajustează Ct pînă avem la semn frecvența respectivă, avînd trimerii Ct, reglați la o poziție de mijloc. Operația se repetă de cîteva ori. Între baza lui T_3 și masă se observă grupul serie RC, care elimină oscilațiile parazite la frecvențe înalte, iar în emiterul lui T_2 se observă o capacitate de valoare mare, care este necesară pentru o bună decuplare. Potențiometrul P este dublu, liniar și are valoarea de 10 kΩ, legea de variație trebuind să fie respectată cu toleranțe foarte bune. În cazul în care amatorul nu găsește un potențiometru dublu, poate consulta articolul tehnicianului Nicolae Hanu din nr. 4/1971 al revistei «Tehnium», atît pentru acest fapt cît și pentru etalonare. Pentru valori mai mici de 2 V la ieșire se poate folosi un atenuator calibrat. Sursa de alimentare provine de la un alimentator stabilizat, care poate fi ușor realizat de către amator. Tranzistoarele folosite sînt de tipul BC 109 B pentru T_1 și T_2, cu parametrul h_{21e} =300, de fabricație românească, iar T_3 și T_4 vor fi de tipul 2 N 1613, 2 N 2219 sau BC 107 B, de fabricație românească (h_{21e} =100), fiind prevăzuți cu radiatori de răcire.

Montajul de față caută să vină în ajutorul celor care doresc să construiască un oscilator RC cu performanțe îmbunătățite pentru a-l utiliza și în măsurarea, verificarea sau reglarea de aparatură mai pretențioasă.

CUVINTE ÎNCRUCIȘATE

JOC SPECIAL TEHNIUM



ORIZONTAL: 1. Unu, trei — Mură; 2. Laur, vișine; 3. Da, emis — Săita; 4. Alint, gui — Cir; 5. Edi — Lat — Mare; 6. Alo, eu... — Tunari; 7. Sisi, Domnica...; 8. It — Satră — Ar; 9. Ați — Cer, iar; 10. Cale — Maro — Mă; 11. Nașă, soț — Șiră; 12. Țara ta — Știri.

VERTICAL: 1. Rad, una — Sărat; 2. Unu și doi — Arc; 3. Tip, mite — Neta; 4. Vite — I la temă; 5. Aneta și tu — Ate! 6. Reali! — Ren! — Ort; 7. Seu! — Rolă, dușă; 8. Lai — Am, sîn; 9. Lau — Cri — Raci; 10. Sic, omărit — Ra; 11. Maria, s-a, ars; 12. Urîție — Semi.

NIC. AMARIEI

---

[1].Spre deosebire de obișnuitele «cuvinte încrucișate», la care cititorul este invitat să descopere echivalente verbale (sinonime, cuvinte de substituire etc.), de această dată jocul implică descoperirea unor cuvinte create prin însăși combinarea literelor cuprinse în indicația-reper. De exemplu: NET, MI, UH →TEHNIUM

DEZLEGAREA JOCURILOR DIN NUMERELE:

6

1. Calculatoare; 2. Inginere — Tel; 3. Ba — N — Calcule; 4. Euler — Ceh — EC; 5. R — Atom — Vinut; 6. Nc — IS — Timp — R; 7. Electrozi — Lo; 8. Tona — O — Organ; 9. Iru — Faur — Agi; 10. C — Nouți — Abac; 11. Automatizare.

7

1. Stras — Titan; 2. Mușchi — Lelo; 3. An — E — Pliniu; 4. Lupta — Ua — Er; 5. Triate — Suri; 6. Uiet — Gc — Re; 7. R. Litarga — M; 8. Ipe — Gloanțe; 9. I — A — Îmbiat; 10. Alice — Ajuta; 11. Ceruzită — Al.

CU CITITORII ÎN DIALOG



Recentul concurs «Tehnium» a marcat, în mod cert, prin zecile de lucrări trimise pe adresa redacției, o treaptă superioară în desfășurarea acestui dialog cititor-redacție-cititor, în care rolul nostru a fost și va rămîne... cel de intermediar.

● Lucrările premiate în cadrul concursului, așa cum am mai anunțat, vor fi publicate, rînd pe rînd, în paginile noastre.

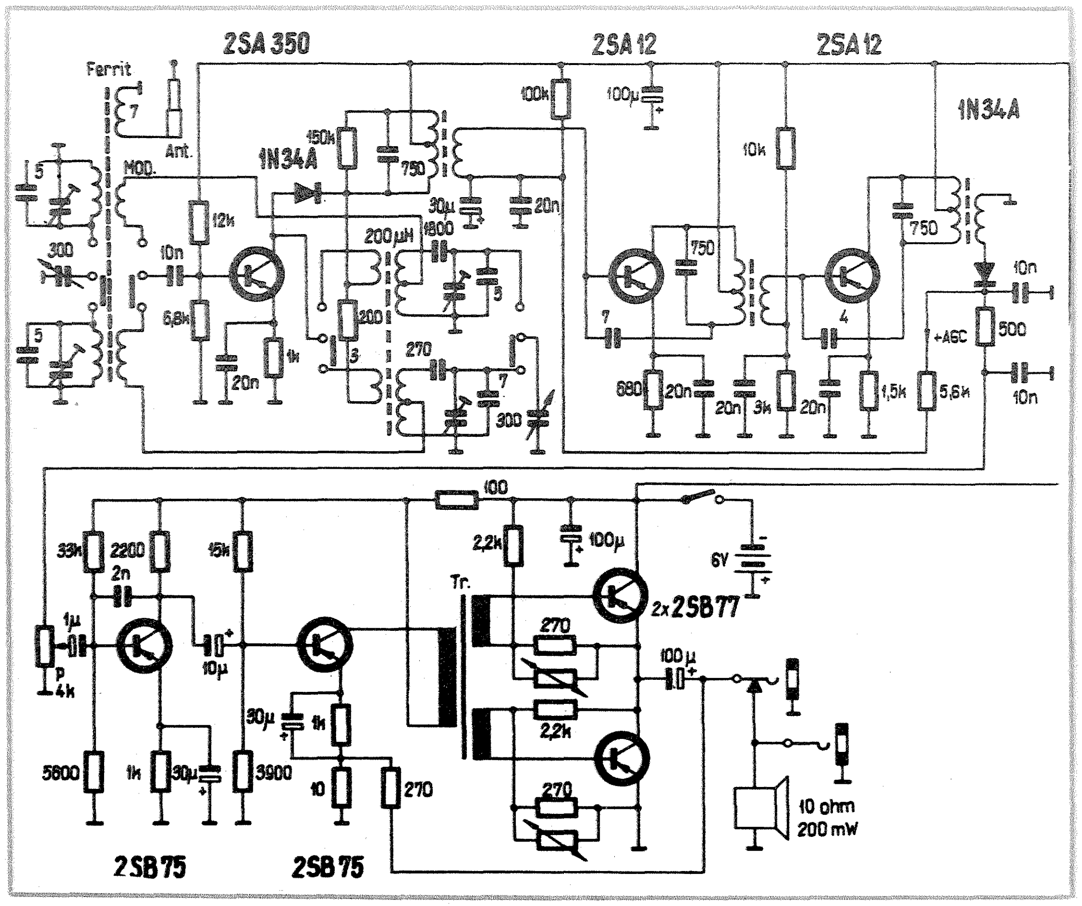
● O serie de alte lucrări, sosite după închiderea concursului, dar de un real interes pentru cititorii revistei, vor fi incluse, ca și pînă acum în paginile «De la cititori».

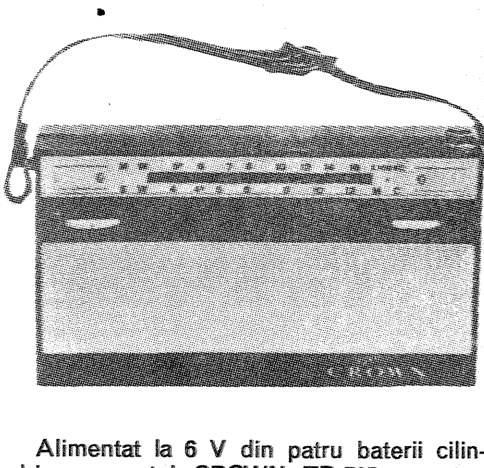
● În ceea ce privește modul de prezentare a acestor lucrări, nici o exigență neobișnuită: prezentarea (cît mai succintă, dar clară) a temei, descrierea dispozitivului (părți componente, funcționare etc.), însoțită de schițe principale și, acolo unde e cazul, schițe de execuție. Răspundem prin aceasta și cititorilor Ștefan Cacoveanu — București, Hagiu Ion Ilie — Bucuresti. Mangu Petre — Teleorman, care, judecînd după temele enunțate, se pot înscrie cît de curînd printre colaboratorii revistei.

● Folosim totodată prilejul acestei scurte «corespondențe» pentru a răspunde afirmativ celor care ne-au solicitat montaje și date tehnico-informative speciale (Lauby Robert, Crișan Valentin, Anton Mronovăț, Mihai Mîndru, Simion Iosif, Minchici Dumitru, Fekete Petru, Bîrlădeanu Valeriu, Ciobotaru Eduard, Mihai Cornel, Paliga Viorel, Scheller Nicolae, Mustafa Neazi, Claudiu Iacob, Luca Viorel, Dode Aurel). În numerele noastre viitoare veți găsi schemele solicitate.

RADIO SERVICE

CROWN-TR





Alimentat la 6 V din patru baterii cilindrice, aparatul CROWN TR-705 recepționează gamele de frecvențe 520÷1 600 kHz (UM) și 3,9÷12 MHz (US). Primul etaj, echipat cu tranzistorul 2 SA 350, îndeplinește funcția de convertor, combinînd semnalul recepționat cu semnalul propriu (oscilator local), pentru a se obține semnalul FI cu frecvența de 455 kHz.

În colectorul tranzistorului este montată dioda 1 N 34 A pentru liniarizarea amplitudinii semnalului FI. 2 SA 350 poate fi înlocuit cu EFT 317; TT 402; AF 117.

Următoarele două etaje, echipate cu tranzistoarele 2 SA 12, amplifică semnalul de frecvență intermediară, detectat în continuare cu dioda 1 N 34 A.

Pe baza primului etaj FI este aplicat și semnalul de CAA. Dacă lipsesc condensatoarele de neutrodinare (7 și 4 pF) sau condensatoarele de decuplare, pot apărea oscilații parazite în aceste etaje.

Tranzistoarele 2 SA 12 pot fi înlocuite cu EFT 317, EFT 319. Dioda 1 N 34 A poate fi înlocuită cu orice tip de diodă cu contact punctiform.

Partea de audiofrecvență are două etaje ca amplificatoare de tensiune, după care urmează etajul final de putere, în contratimp, fără transformator de ieșire.

Etajul final poate debita 230 mW cu 10% distorsiuni, cu un consum general de 65 mA. Tranzistoarele 2 SB 75 și 2 SB 77 pot fi înlocuite cu EFT 323, respectiv EFT 353.

Unele sfaturi referitoare la depanarea acestui receptor, cerute de cititori, considerăm că nu mai sînt necesare, datorită publicării schemei electrice.

FILATELIE

CENTENARUL GĂRII DE NORD

În 1872, Gara de Nord a fost numită Gara Tîrgu-Vestei și sub a cărei denumire a funcționat cîțiva ani. Centenarul a fost sărbătorit și prin emiterea unei mărci poștale cu o valoare de 55 bani.





50 ANI «U.I.C.» 1922—1972

Cu ocazia împlinirii a 50 de ani de la înființarea Uniunii internaționale a căilor ferate, a fost emisă o marcă poștală în valoare de 55 bani și în țara noastră.

La realizarea acestui număr au colaborat: ing. V. Călinescu; ing. Cornel Coterbic; ing. Sergiu Florică; ing. D. Gălățeanu; N. Galambos; ing. M. Ivanciovici; ing. M. Lauric; ing. V. Lauric; ing. I. Mihăescu; G.D. Oprescu; ing. D. Petropol; fiz. M. Schmoll.

Prezentarea artistică: ADRIAN MATEESCU
Prezentarea grafică: ARCADIE DANELIUC

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»